

## STUDIA METODOLOGICZNE

**Piotr TARKA**

### Statystyczne modele podejmowania decyzji w warunkach niepewności

---

W artykule autor koncentruje się na opisie znaczenia i funkcji statystyki w kontekście współczesnych problemów występujących w badaniach i analizie niepewności zjawisk zachodzących w otoczeniu. Rozpatruje on możliwości i ograniczenia dotyczące obiektywnego oraz subiektywnego pomiaru niepewności. Artykuł przedstawia zbiór rozważań (wspartych literaturą) w zakresie skutecznego wykorzystania statystyki w sferze pomiaru niepewności. Jest to także próba wyróżnienia roli statystyki w dzisiejszym świecie z perspektywy rozwoju i postępu cywilizacyjnego.

#### *REDUKCJA RYZYKA A DEFINIOWANIE NIEPEWNOŚCI W STATYSTYCE*

Statystyka jako metoda uczenia się na podstawie doświadczenia i podejmowania decyzji w warunkach niepewności wykorzystywana jest od początków egzystencji ludzkości. Właściwie to cała ludzka aktywność społeczna oraz gospodarcza opiera się na definiowaniu niepewności w wymiarze statystyki. Dla przykładu definiowanie niepewności, prognozowanie zdarzeń rynkowych czy redukcja ryzyka w ramach określania stopy zysków z inwestycji kapitału czy też redefiniowania pola preferencji wyborców w sondażach społecznych dokonuje się na gruncie statystyki matematycznej.

Przyczyną powstania niepewności może być m.in. brak rzetelnych informacji lub inaczej stopień nieścisłości dostępnych informacji na rynku, brak technicznych moż-

liwości uzyskania wiarygodnych informacji i wykonania na ich podstawie istotnych pomiarów. Braki te w istotny sposób wpływają na jakość podejmowanych decyzji rynkowych (np. w organizacjach gospodarczych) i determinują charakter przyszłych zdarzeń obarczonych ryzykiem. Statystyka ma więc pomagać w eliminowaniu owego ryzyka, redukując do minimum nieścisłości w dostępnych informacjach. Jest ona także elementem naukowym pozwalającym odkrywać nowe zjawiska.

Splot uwarunkowań w sferze poznania (na podstawie przeprowadzonych naukowych doświadczeń i zachodzących procesów decyzyjnych) redukuje niepewność w wyniku rozumowania indukcyjnego. Zrozumienie natury procesu indukcji, w szczególności zaś określenie ilościowego charakteru indukcji w zakresie definiowania poziomu niepewności, dało ogromny przełom w myśleniu naukowym, kształtowaniu i wywieraniu wpływu na podejmowanie właściwych decyzji lub wyciąganie wniosków z minimalizacją stopnia ryzyka decyzji błędnych.

### *SYNTEZA STATYSTYKI I JEJ ROZWÓJ*

Zanim jednak statystyka wypracowała zbiór odpowiednich narzędzi do minimalizacji ryzyka, życie wielu ludzi kształtowało się nie pod wpływem racjonalnego biegu zdarzeń, lecz było ono formowane w wyniku licznych archaizmów, zabobonów, a nawet magii. Za czasów Arystotelesa rozumowanie oparte na ścisłym przewidywaniu, przy założeniu przypadkowości w życiu, uznawano za coś, co gwałci porządek i pozostaje poza zasięgiem czyjegokolwiek pojmowania. Nie dostrzegano więc możliwości badania przypadku i niepewności zdarzeń. Co więcej, brak wiary w ilościowe pojmowanie zdarzeń czy podejmowanie decyzji doprowadził ludzkość do wykreowania astrologii, która m.in. wskazuje na poszukiwanie porad u wróżbitów.

Kontestacja przez ludzkość przypadku, a dokładniej rzecz ujmując determinizm i nieudolność definiowania losowości, hamowała przez wiele wieków ludzkie myślenie o świecie. Dopiero dwa ostatnie stulecia przyniosły rozkwit nauki będącej wyrazicielem ilościowego pojmowania zjawisk, w szczególności wyrażania ich niepewności.

### *DECYDOWANIE W WARUNKACH NIEPEWNOŚCI*

Próba określania niepewności (czyli odpowiedniości między przyczyną a skutkiem) może dokonywać się na podstawie trzech typów wnioskowania logicznego. W rozumieniu dedukcyjnym (stosowanym w matematyce) dysponujemy określonymi przesłankami/aksjomatami  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_N$ . Możemy więc wybrać pewien podzbiór aksjomatów, powiedzmy  $A_1, A_2$ , aby udowodnić (matematyczną) tezę  $P_1$ . Jej prawdziwość zależy wyłącznie od prawdziwości aksjomatów. Fakt, że inne aksjomaty nie są użyte w rozumowaniu nie ma żadnego znaczenia. Podobnie, wykorzystując  $A_2, A_3, A_4$ , możemy wyprowadzić tezę  $P_2$  itd., więc w dedukcji nie tworzy się żadnej nowej wiedzy poza przesłankami.

Wnioskowanie indukcyjne z kolei umożliwia podejmowanie decyzji na podstawie przesłanek mających określone następstwa. W takim toku rozumowania po-

dejmowane decyzje odnoszą się do rzeczywistych stanów danego świata. Badacz opiera się zatem na niepełnych lub wadliwych informacjach, co pociąga za sobą określony wymiar niepewności. W indukcji logika procesu wskazuje na dobór hipotezy do danych i uogólnienie przypadku wobec całości. Brak wzajemnej jednoznaczności — zgodności pomiędzy danymi a hipotezą — powoduje braki w precyzyjnym wnioskowaniu na podstawie zgromadzonych danych. Wnioskowanie jest tu pochodną swoistego rodzaju przejścia od danych do końcowych wyników. Dlatego minimalizacja niepewności (w warunkach wnioskowania indukcyjnego) co do charakteru istnienia określonych zjawisk, na których można oprzeć swoje decyzje, jest uzależniona od wprawy i doświadczenia osoby przeprowadzającej badanie. We wnioskowaniu indukcyjnym wybór właściwych hipotez jest kunsztem badacza dokonującego wyboru hipotezy spośród podzbioru możliwych hipotez, przy zachowaniu ścisłych zasad procedury określających ów wybór i podejmowania decyzji w ramach niepewności. Reguły te powinny być niezawodne, tzn. muszą wpływać na minimalizację częstości podejmowania złych decyzji lub straty wskutek złych decyzji. Abdukcja jest natomiast uzupełnieniem indukcji. Można wręcz stwierdzić, że indukcja bez abdukcji nie mogłaby powstać. Poprzez abdukcję należy rozumieć swoistego rodzaju błysk informacji lub wyobraźni doświadczonego badacza, który w dalszej kolejności (opierając się na abdukcji) wykorzystuje dane i ich analizę do uzyskania określonego wglądu w zagadnienie (Rao, 1994).

Co więcej, różnica pomiędzy dedukcją a indukcją wynika z tego, że we wnioskowaniu dedukcyjnym dopuszczalny jest podzbiór przesłanek do dowodu tezy. W sferze wnioskowania indukcyjnego chodzi o różne podzbiory danych, które generują często przeciwstawne konkluzje, co jest pośrednim wynikiem niewykorzystania wszystkich danych lub preparowania i odrzucania danych nie w wyniku wnioskowania, lecz z subiektywnych i celowych przesłanek osoby analizującej te dane.

### *NAJCZĘŚCIEJ POPEŁNIANE BŁĘDY POMIARU W WARUNKACH NIEPEWNOŚCI*

Popełnianie błędów pomiaru, i tym samym zwiększanie stopnia niepewności, może dokonywać się zarówno w wymiarze subiektywnym, jak i obiektywnym. Nawet w statystyce poszczególne metody statystyczne są opracowywane przez ludzi mających określone preferencje co do danego stanu rzeczy. W najlepszej sytuacji odbija się to na interpretacji wyników analiz, zaś w najgorszej sytuacji źródłem błędów jest ignorancja wyników badań (obserwacji), które nie są np. zgodne z testowaną hipotezą. Ale obserwacje niezgodne nie zawsze muszą zaprzeczać naszej hipotezie, a ich staranne rozważenie, z uwzględnieniem warunków i okoliczności, prowadzi często do wartościowych konstatacji, a nawet odkryć naukowych.

W sferze obiektywnej najczęstszym źródłem błędów pomiaru są zaniedbania ilościowej oceny dotyczące obserwacji, zwłaszcza błędów systematycznych. Jest to czasami źródło pozornych odkryć, które poddane weryfikacji w innych warunkach nie wytrzymują próby ich walidacji. Jak wiadomo mamy dwa rodzaje błędów obserwacji: przypadkowe, których efekt łatwo ocenić stosując odpowiednie zabiegi statystyczne (z tego wynika przedział ufności wyniku na zadanym poziomie istot-

ności) i błędy systematyczne. Te ostatnie są o wiele groźniejsze, ponieważ są efektem nieuwzględnienia w analizie odpowiednich czynników towarzyszących w rozpoznawaniu zjawisk. Ten rodzaj błędu nie zawsze da się wykluczyć, lecz zdając sobie z niego sprawę można go zminimalizować, a tym samym można także wpływać na ograniczenie niepewności towarzyszącej badanym zjawiskom.

Również w wielu przypadkach (jak dowodzi tego historia analiz statystycznych) poskromienie niepewności nie jest jedynie uwarunkowane rozwojem myśli naukowej i postępem technologicznym. Redukcja niepewności, czy też logicznego rozumienia zjawisk, zależy także od pomiaru błędów występujących w początkowej fazie pomiaru. W każdym badaniu (w szczególności o dużej skali) nieuniknione jest zapisywanie wartości obarczonych błędami. Można je wykryć na podstawie obserwacji wysoko niezgodnych wartości z innymi porównywanymi wartościami. Takie błędy powodują, że np. w danych historycznych (przy których wymagana jest ciągłość) nawet nieznaczne różnice w stanach początkowych mogą skutkować znacznie różniącymi się prognozami przyszłego stanu rzeczy. Błędy te zauważył w 1961 r. Lorenz, obserwując zmiany stanów pogody.

Reasumując, według Rao błędy pomiarowe mogą powstawać z tytułu:

- metod pozyskania i zapisu danych,
- niepoprawności w zapisie pojęć i definicji będących przedmiotem pomiaru,
- różnic pomiędzy obserwatorami,
- nieprawdziwości danych (preparacji, fałszowania lub poprawiania danych),
- źle określonej populacji i jej jednorodności w próbie,
- złych metod odrzucania odstających lub uzupełnienia brakujących obserwacji,
- istnienia tzw. informacji *a priori* o badanym problemie lub naturze obserwowanych danych.

## OKREŚLENIE POZIOMU NIEPEWNOŚCI W PROCESACH DECYZYJNYCH

Podjęmowanie decyzji dokonuje się z wyprzedzeniem (określeniem) przyszłego stanu rzeczy. Decyzje wiążą się zatem z ryzykiem, które albo skutkuje pozytywnymi oczekiwaniami badaczy bądź też jest przyczyną porażki. Podjęmowanie decyzji zależy więc od stopnia określenia poziomu niepewności. Z kolei zasoby, czy też granice niepewności, są określane przez prawdopodobieństwo wystąpienia danego zdarzenia. Prawdopodobieństwo daje więc możliwość ilościowego wyrażenia zjawiska niepewności.

Prawdopodobieństwo po raz pierwszy zostało wprowadzone przez Thomasa Bayesa w zakresie rozkładu *a priori* na zbiorze możliwych hipotez, które oznacza stopień przekonania o ich prawdziwości, przed zaobserwowaniem danych. Z twierdzenia Bayesa obliczenie warunkowego rozkładu prawdopodobieństwa hipotezy powinno wynikać z następującego wzoru:

$$p(h|d) = \frac{p(h)p(d|h)}{p(d)} \quad (1)$$

gdzie:

$p(h)$  — rozkład *a priori* jako dany,

$p(d|h)$  — rozkład prawdopodobieństwa danych  $d$  pod warunkiem pewnej hipotezy  $h$ ,

$p(d)$  — całkowity (brzegowy) rozkład prawdopodobieństwa danych.

Dysponując rozkładem prawdopodobieństwa możemy dalej przyjąć, że jeśli jest ono duże, czyli dane zdarzenie jest bardzo prawdopodobne, to już przed jego wystąpieniem jesteśmy pewni, że ono wystąpi. Jeśli natomiast prawdopodobieństwo jest małe, a w dodatku liczba możliwych zdarzeń jest duża, to niepewność co do podejmowanej decyzji czy też zajścia poszczególnego zdarzenia wzrasta. W innej jeszcze sytuacji, kiedy prawdopodobieństwa zdarzeń są jednakowe, czyli wszystkie zdarzenia są jednakowo prawdopodobne, to nie mamy żadnej pewności, które z nich wystąpi. Mamy wówczas do czynienia ze zjawiskiem tzw. nieokreśloności. Sytuacje te nazywane są często stanem kompletnego chaosu, czyli *entropii*.

Ujęcie poziomów zdarzeń, osadzonych w realiach pewności—niepewności—nieokreśloności w zakresie prawdopodobieństw, można sprowadzić do przedziału niepewności. W dolnych granicach tego przedziału zróżnicowanie prawdopodobieństw jest większe, a więc sytuacja jest bardziej pewna i określona, natomiast w górnych granicach przedziału zróżnicowanie prawdopodobieństw jest mniejsze, czyli sytuacja jest mniej pewna i mniej określona. Zatem tylko w przedziale niepewności mamy najwięcej sytuacji wymagających uściślenia przy podejmowaniu decyzji w sposób racjonalny, np. poprzez analizę rynku. W tym też przedziale ryzyko błędnie podjętej decyzji jest największe (Mynarski, 1995). Można to zapisać:

$$\text{pewność} \text{ — } p=1 \quad (2)$$

$$\text{niepewność} \text{ — } 0 < p < 1 \quad (3)$$

$$\text{nieokreśloność} \text{ — } p = 1/n \quad (4)$$

#### *OPTIMALIZACJA DECYZJI I WYBÓR KORZYSTNEGO WARIANTU DZIAŁANIA W NIEPEWNOŚCI*

Według Ackoffa (1969), problemy oceny to wszelkie zadania optymalizacyjno-decyzyjne wynikające z rozpoznania i oszacowania alternatywnych metod działania. Rozwiązanie zaś polega na wyborze najlepszej z nich. Można więc wyodrębnić wszelkiego typu metody optymalnego wyboru wariantu (podjęcia decyzji) czy metody o charakterze deterministycznym lub probalistycznym.

Optymalizacja decyzji wiąże się z zachowaniem i wygenerowaniem oczekiwanych przez decydenta korzyści. Wymaga więc redukcji bądź przynajmniej kontroli poziomu ryzyka. Przy niepełnej wiedzy o stanie otoczenia, optymalizacja decyzyjna może dokonywać się na podstawie podejmowanych akcji  $A_1, \dots, A_m$  w różnych stanach otoczenia niebędących pod kontrolą  $F_1, \dots, F_m$ . Prawdopodobieństwo umożliwia oszacowanie występowania danego stanu  $P_1, \dots, P_m$ , przy którym określa się poszczególne sumy  $E_{ij}$  użyteczności (efektywności) podejmowanych działań — decyzji (Cempel, 2003). Można to zobrazować na przykładzie macierzy użyteczności dla zadanych akcji  $A_i$  i przy stanie natury  $F_j$ .

**MACIERZ UŻYTECZNOŚCI DLA DANYCH AKCJI  $A_i$  I PRZY STANIE NATURY  $F_j$**

	$P_j$	$P_1$	$P_2$	L	$P_n$
	$F_j$	$F_1$	$F_2$	L	$F_n$
$A_i$					
$A_1$		$E_{11}$	$E_{12}$	L	$E_{1n}$
$A_2$		$E_{21}$	$E_{22}$	L	$E_{2n}$
M		M	M		M
$A_m$		$E_{m1}$	$E_{m2}$	L	$E_{mn}$

gdzie:

$A_i$  — możliwe działanie do podjęcia przez decydenta,

$F_j$  — stan w otoczeniu pozostający poza kontrolą decydenta,

$P_j$  — oszacowane prawdopodobieństwa występowania danego stanu,

$E_{ij}$  — poszczególne sumy użyteczności z podjętych działań.

Jeśli ponadto założymy, że:

- 1) zdarzenia poszczególnych stanów są wzajemnie wykluczające,
  - 2) stany te nie zależą od podjętej akcji,
  - 3) specyficzny stan nie jest znany dokładnie,
- to ryzyko podjęcia złej decyzji lub określenia użyteczności właściwego działania można wyrazić:

$$E_{\min} < R_A < E_{\max} \quad (5)$$

W ujęciu prawdopodobieństwa powiązanego z wystąpieniem użyteczności lub straty przy podjęciu decyzji na skutek działania  $A_i$  i użyteczności  $j$  można przyjąć:

$$R_{Aij} = P_i E_{ij} \quad (6)$$

Minimalizacja niepewności względem analizowanego zjawiska, a tym samym redukcja ryzyka decyzyjnego, może nastąpić poprzez aplikację jednej z metod statystycznej teorii decyzji. Pierwsze kryterium to kryterium aspiracji. Polega ono na określeniu wstępnie zakresu możliwego do przyjęcia ryzyka korzyści i strat. Kolejne kryterium dotyczy najbardziej prawdopodobnego stanu. Można je zapisać wzorem:

$$EU_i = \max_j P_j \{ \max_i E_{ij} \} \quad (7)$$

Trzecie kryterium wartości oczekiwanej wyraża się wzorem:

$$EU_i = \max_i [\sum P_j E_{ij}] \quad i = 1, 2, 3, \dots \quad (8)$$

W sytuacji braku danych dotyczących możliwych stanów, w zakresie częstości ich występowania, czyli empirycznego prawdopodobieństwa  $P_j$ , minimalizację niepewności i optymalizację użyteczności decyzji można przeprowadzić w wyniku zastosowania następujących kryteriów:

- Laplace’a — mówi ono, że z racji niewiedzy należy przyjąć równe prawdopodobieństwa zdarzeń  $i = 1, \dots, n$ , czyli  $P_i = 1/n$ . Stąd:

$$EU_i = \max_i \sum_j E_{ij} P_j = \max_i 1/n \sum_j E_{ij} \quad i = 1, 2, 3, \dots \quad (9)$$

- maxi—min — kryterium to bierze pod uwagę maksymalne rozwiązanie ze wszystkich minimalnych rozwiązań poszczególnych stanów, czyli:

$$EU_i = \max_i (\min_j E_{ij}) \quad i = 1, 2, 3, \dots \quad (10)$$

- maxi—max — maksymalizuje zawsze rozwiązania w danej sytuacji (działaniu), a następnie wybiera decyzje najbardziej opłacalne, czyli:

$$EU_i = \max_i (\max_j E_{ij}) \quad i = 1, 2, 3, \dots \quad (11)$$

- Hurwicza — żąda obrania preferencyjnego wskaźnika opłacalności  $0 \leq \alpha \leq 1$ , a następnie oblicza się spodziewane rozwiązania według wzoru:

$$EU_i = \max_i [\alpha \max_j E_{ij} + (1 - \alpha) \min_j E_{ij}] \quad i = 1, 2, 3, \dots \quad (12)$$

## Podsumowanie

Niewątpliwie metodologia statystyki w sferze podejmowania decyzji znalazła znaczące zastosowanie w wielu dziedzinach aktywności ludzkiej. Potrzeba „wykuwania” nowych narzędzi w celu uporania się z niepewnością jest jednak nadal ogromna. Zasluga statystyki jest tutaj nie do oszacowania. Co nie oznacza, że

pod względem wszechobecności przewyższa ona jakąkolwiek technologię, wynalazek lub ideę naukową XX w. Dzięki ilościowemu wyrażaniu niepewności jesteśmy zdolni do stawiania nowych pytań, na które nie można było sobie odpowiedzieć za pomocą klasycznej logiki arystotelesowskiej, opartej na dwóch wykluczających się możliwościach — „tak” i „nie”. Dzięki statystyce jesteśmy w stanie kierować czynnościami osób i instytucji w sposób optymalny poprzez kontrolowanie i redukowanie ryzyka (z uwzględnieniem, co najistotniejsze, niepewności). Potrafimy także dojść do porozumienia z niepewnością, uznać jej istnienie, mierzyć ją i wykazać, że postęp wiedzy i energiczne działania w obliczu niepewności są możliwe oraz racjonalne.

---

**dr Piotr Tarka** — Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

## LITERATURA

- Ackoff R. L. (1969), *Decyzje optymalne w badaniach stosowanych*, PWN, Warszawa
- Cempel C. (2003), *Nowoczesne zagadnienia metodologii i filozofii badań*, Wyd. Politechnika Poznańska
- Mynarski S. (1995), *Badania rynkowe w warunkach konkurencji*, Wyd. AE Kraków
- Rao R.C. (1994), *Statystyka i prawda*, PWN, Warszawa

## SUMMARY

*The article discusses the statistic importance and functions in the context of contemporary questions arising in surveys and analyses of uncertain phenomena occurring in the environment. Possibilities and limits of objective and subjective uncertainty measurements are analysed. The article contains the supported by literature Author's considerations concerning effective using statistics to measure the uncertainty. Simultaneously, this is a trial to distinguish the role of statistics in today's world.*

## РЕЗЮМЕ

*Статья сосредоточивает внимание на характеристике значения и функции статистики с учетом современных проблем обследований и анализа неуверенности явлений выступающих вокруг. Были рассмотрены возможности и ограничения объективного и субъективного изменения неуверенности. Статья содержит также рассуждения автора (поддержаны литературой) касающиеся эффективного использования статистики для измерения неуверенности. Это также попытка выделения роли статистики в современном мире.*



## Rejestry administracyjne jako źródło wiedzy statystycznej

---

W artykule omówiono aktualną organizację badań statystycznych zachorowań na nowotwory na tle systemu informacyjnego ochrony zdrowia i podstawowe problemy związane ze zgłaszaniem zachorowań. Nakreślono też propozycję zmian umożliwiających poprawę jakości gromadzonych danych przez Instytut Onkologii. Omówiono również istotę rejestrów administracyjnych oraz możliwości i ograniczenia, jakie daje ich wykorzystanie w badaniach statystycznych. Możliwości te koncentrują się w trzech dziedzinach: budowie operatów badań statystycznych, uzupełnianiu danych statystycznych oraz weryfikacji jakości danych. W artykule zwrócono uwagę na ograniczenia badań statystycznych wynikające z tajemnicy statystycznej oraz omówiono wpływ technologii informatycznej na sposób organizacji gromadzenia, przetwarzania i analizowania danych. W artykule poddano rozważaniom możliwy kierunek rozwoju regionalnych rejestrów onkologicznych oraz Krajowego Rejestru Nowotworów.

### *ISTOTA REJESTRÓW ADMINISTRACYJNYCH*

Rejestr administracyjny to — według Józefa Oleńskiego — *wykaz, lista, spis: (1) podmiotów (osób fizycznych, osób prawnych, jednostek organizacyjnych nieposiadających osobowości prawnej), (2) obiektów materialnych, (3) procesów ekonomicznych lub technologicznych, (4) zdarzeń społecznych, ekonomicznych, technicznych, ekologicznych lub innych, których rejestrowanie i ewidencjonowanie jest niezbędne organom administracji publicznej, jednostkom sektora publicznego bądź innym jednostkom do realizacji ich funkcji publicznych, do czego zobowiązane są z mocy prawa* (Oleński, 2006). Taką definicję, w literaturze przedmiotu, uznaje się za jedną z najbardziej precyzyjnych. W odróżnieniu od wielu innych (np. zawartych w ustawie o informatyzacji podmiotów realizujących zadania publiczne) eksponuje ona przede wszystkim kryterium funkcji publicznej realizowanej przez podmiot gromadzący dane, którym może być w szczególności podmiot niepubliczny (np. samorząd zawodowy) oraz jednostkowość elementu rejestrowanego (podmiot, obiekt, proces, zdarzenie)<sup>1</sup>. Status

---

<sup>1</sup> Zgodnie z definicją zawartą w ustawie o informatyzacji podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz. U. Nr 64, poz. 565, z 2005 r., z późn. zm.) — rejestr publiczny to: *rejestr, ewidencja, wykaz, lista, spis albo inna forma ewidencji, służąca do realizacji zadań publicznych, prowadzona przez podmiot publiczny na podstawie odrębnych przepisów ustawowych*. W myśl tak sformułowanej definicji każdy zbiór danych statystycznych zgromadzony na podstawie danego sprawozdania statystycznego można traktować jako osobny rejestr. Rejestrem publicznym, zgodnie z ustawą, będzie też rejestr pacjentów w publicznej przychodni zdrowia.

rejestrów administracyjnych mają rejestry statystyczne, w których gromadzi się jednostkowe dane zbierane w ramach Programu Badań Statystycznych Statystyki Publicznej np. rejestry onkologiczne czy hospitalizacji (karta statystyczna szpitalna MZ/Szp-11).

Wykorzystanie rejestrów administracyjnych to jedna z kluczowych zasad statystyki publicznej, sformułowana w rezolucji EKD ONZ w sprawie fundamentalnych zasad statystyki oficjalnej w Europie. Decydując się na wykorzystywanie w badaniach statystycznych rejestrów administracyjnych, jako alternatywy dla ankietowych badań statystycznych, organy statystyczne powinny mieć na uwadze jakość, aktualność, czas, koszty i obciążenia respondentów. Główne możliwości wykorzystywania danych z rejestrów administracyjnych w statystyce publicznej, to:

- budowa operatów badań statystycznych,
- uzupełnianie danych zgromadzonych za pośrednictwem tradycyjnej techniki „formularzowej”,
- weryfikacja jakości danych.

Za wykorzystaniem rejestrów administracyjnych w statystyce publicznej przemawia często ich kompletność. Aktualizacja wiąże się bowiem często z określonymi skutkami prawnymi lub ekonomicznymi dla podmiotu aktualizującego. Skutek ten może być pozytywny (np. uzyskanie uprawnienia, zezwolenia na określoną działalność) lub negatywny (np. niemożność rozliczenia świadczenia zdrowotnego). Z tych powodów wydaje się, że podmioty są bardziej zmotywowane aktualizacją danych w rejestrach administracyjnych niż składaniem okresowych sprawozdań. Należy jednak pamiętać, że dane w rejestrach administracyjnych, zwłaszcza tych, które mają funkcje stanowiące, są często obciążone błędami wynikającymi z właściwości procedur je obsługujących. Przykładowo: na ilość i zakres świadczeń zdrowotnych podawanych do NFZ wpływa często sposób rozliczania świadczeń, a na podawaną w rejestrze zakładów opieki zdrowotnej liczbę łóżek na oddziałach szpitalnych — wymagania organizacyjno-techniczne, które zależą od wielkości oddziału<sup>2</sup>.

### *SYSTEM REJESTRACJI ZACHOROWAŃ NA NOWOTWORY W POLSCE*

W Polsce rejestracja nowotworów złośliwych oparta jest na sieci rejestrów regionalnych (działających najczęściej przy wojewódzkich ośrodkach onkologicznych), gromadzących dane z mniejszych obszarów administracyjnych i przysyłających je raz w roku do Krajowego Rejestru Nowotworów, który funkcjonuje w Centrum Onkologii w Warszawie (wykr. 1). Obowiązkowi zgłoszenia do rejestru podlega każde rozpoznanie i zmiana stanu choroby nowotworowej.

---

<sup>2</sup> Zgodnie z ustawą o zakładach opieki zdrowotnej (Dz. U. Nr 14, poz. 89, z 2007 r., z późn. zm.) w szpitalu posiadającym więcej niż 150 łóżek tworzy się aptekę szpitalną. Aby ominąć taki wymóg mniejsze szpitale często wykazują formalnie w rejestrze zakładów opieki zdrowotnej 149 łóżek. Pozostałe łóżka są „w pogotowiu”.

Obowiązkiem tym objęte są wszystkie zakłady opieki zdrowotnej i praktyki lekarskie oraz lekarze zatrudnieni w tych placówkach. Do zgłoszenia służy karta statystyczna zgłoszenia nowotworu złośliwego MZ/N-1a. Zakres gromadzonych danych obejmuje m.in.: dane pacjenta (PESEL, imię i nazwisko, adres zamieszkania, zajęcie, wykształcenie), rozpoznanie (data, opis, lokalizacja nowotworu, opis histopatologiczny, stan zaawansowania) i opis leczenia. Karty zgłoszenia nowotworu wypełniane są za każdym razem, gdy pacjent zgłosi się do lekarza z rozpoznaniem lub podejrzeniem nowotworu złośliwego. Karty wysyłane są do właściwych dla miejsca zameldowania chorego rejestrów regionalnych, niezależnie od miejsca rozpoznania. Na podstawie zgromadzonych danych Centrum Onkologii przygotowuje, na potrzeby GUS, Ministerstwa Zdrowia oraz innych instytucji, statystykę i raporty, przeprowadza ocenę czynników ryzyka występowania nowotworów oraz ocenę efektywności ich rozpoznawania i leczenia. Warunkiem prawidłowej oceny stanu zagrożenia nowotworami złośliwymi jest wysoka kompletność rejestracji nowotworów w badanej populacji oraz zapewnienie możliwie szybkiego opracowywania danych. W 2007 r. kompletność rejestracji wynosiła 83% (Didkowska i in., 2007)<sup>3</sup>, a okres oczekiwania na sporządzenie ostatecznego raportu z danego roku to około dwa lata.

Podstawowe problemy związane ze zgłaszaniem nowotworów to m.in. (Gnot, 2008):

- nieprzestrzeganie obowiązku wypełnienia karty przy podejrzeniu nowotworu<sup>4</sup>,
- nieczytelność kart,
- błędne wypełnianie kart przez lekarzy,
- nieumiejętność stosowania kodu TERYT oraz częste pomyłki w adresach,
- skracanie opisu histopatologicznego z powodu zbyt małych pól na drukach papierowych, a co za tym idzie zmniejszanie precyzji rozpoznania,
- pojawianie się duplikatów związanych np. z przeniesieniem się pacjenta do innego województwa.

Niezależnie od badań statystycznych dotyczących zachorowań na nowotwory prowadzi się badania naukowe dotyczące chorób nowotworowych w odniesieniu do konkretnych narządów. Dane do nich otrzymuje się z dokumentacji medycznej pacjentów, a następnie gromadzi w tzw. rejestrach narządowych. Funkcjonują one niezależnie od rejestrów onkologicznych, a zarządzają nimi rady naukowe klinik i instytutów medycznych oraz konsultanci krajowi odpowiadający konkretnej dziedzinie medycznej. Brak powiązania pomiędzy rejestrami onkologicznymi a rejestrami narządowymi generuje problemy (Gnot, 2008):

- redundacji informacji — wprowadzanie tych samych danych klinicznych w różnych rejestrach,

---

<sup>3</sup> Z tego względu w Polsce zachorowalność należałoby określać raczej jako „zarejestrowaną zachorowalność”.

<sup>4</sup> Jedną z przyczyn uchylania się od obowiązku rejestracji nowotworów jest brak rzeczywistych sankcji prawnych za błędne (lub nie) wypełnienie karty przy podejrzeniu lub rozpoznaniu nowotworu.

- braku spójności semantycznej — korzystanie z różnych słowników,
- braku spójności danych — nie wszyscy pacjenci zarejestrowani w rejestrach onkologicznych zostali ujęci w rejestrach narządowych i odwrotnie,
- ponoszenia zbędnych kosztów na utrzymywanie osobnych platform technologicznych.

## *OPERATY BADAŃ W STATYSTYCE ZACHOROWAŃ NA NOWOTWORY*

Kluczowym operatem w statystyce zachorowań na nowotwory jest rejestr zakładów opieki zdrowotnej. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z 16 lipca 2004 r. w sprawie rejestru zakładów opieki zdrowotnej (Dz. U. Nr 169, poz. 1781, z 30 lipca 2004 r., z późn. zm.) obowiązki rejestracji podlega każdy element struktury organizacyjnej zakładu opieki zdrowotnej, w tym jednostki i komórki organizacyjne zakładu (poradnie, oddziały szpitalne, pracownie).

Rejestr spełnia kilka ważnych funkcji. **Funkcja stanowiąca** rejestru polega na tym, że wpis do niego — z mocy prawa — umożliwia zakładowi opieki zdrowotnej udzielanie świadczeń opieki zdrowotnej. Jeśli zakład zamierza udzielać świadczeń zdrowotnych, np. w zakresie onkologii, powinien zarejestrować komórkę organizacyjną o określonej specjalności, np. poradnię lub oddział onkologiczny. **Funkcja identyfikacyjna** oznacza nadanie wszystkim jednostkom i komórkom organizacyjnym zakładów (oddziały szpitalne, poradnie, gabinety) niepowtarzalnych identyfikatorów. Są one wykorzystywane m.in. przez NFZ i statystykę publiczną przy rozliczeniach finansowych oraz sprawozdawczości. **Funkcja klasyfikacyjna** rejestru oznacza natomiast zaliczenie rejestrowanych jednostek i komórek zakładu do określonych grup i klas. Ma to konkretne skutki prawne, np. NFZ może zawierać kontrakty na te świadczenia zdrowotne, które wynikają z zakresu przedmiotowego działalności wykazanej w rejestrze ZOZ. Nadanie odpowiedniego klasyfikatora jednostce czy komórce organizacyjnej w tym rejestrze oznacza konieczność objęcia danego zakładu określonymi badaniami statystycznymi.

Rejestr zakładów opieki zdrowotnej umożliwia w stosunkowo łatwy sposób identyfikację potencjalnych źródeł informacji o zachorowaniach na nowotwory (np. poradnie o profilu onkologicznym)<sup>5</sup>, gdyż zdecydowana większość nowotworów diagnozowana jest w zakładach opieki zdrowotnej. Powinno to pozwolić na ocenę stopnia realizacji obowiązków statystycznych. Jeśli statystyka zgłaszałości nowotworów z danych poradni czy oddziałów nie występuje, jest niewielka lub znacząco odbiega od średniej, przyczyny takiej sytuacji powinno się zbadać.

Uzyskiwanie danych z rejestru zakładów opieki zdrowotnej jest stosunkowo proste. Umożliwia to m.in. art. 15 wspomnianej już ustawy z 17 lutego 2005 r.

---

<sup>5</sup> Przykładowo według rejestru zakładów opieki zdrowotnej z 31.12.2009 r. było 1299 poradni oraz 412 oddziałów szpitalnych, których jednym z profili medycznych była onkologia kliniczna.

o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne<sup>6</sup>. Sposób, zakres i tryb udostępniania danych zgromadzonych w rejestrze publicznym określa Rozporządzenie Rady Ministrów z 27 września 2005 r. w sprawie sposobu, zakresu i trybu udostępniania danych zgromadzonych w rejestrze publicznym (Dz. U. Nr 205, poz. 1692, z 2005 r.).

Rejestr onkologiczny, jako rejestr statystyczny, może być natomiast podstawą budowy operatu dla zaawansowanych badań prowadzonych przez wyspecjalizowane ośrodki naukowe. Wyniki tych badań gromadzone są w tzw. rejestrach narządowych. Wśród nich należy wymienić m.in. rejestr raka płuca oraz rejestr raka nerki. Rejestry narządowe obecnie budowane są niezależnie od statystycznych rejestrów onkologicznych funkcjonujących na podstawie ustawy o statystyce publicznej. Podstawowe źródło danych dla tych rejestrów to indywidualna dokumentacja medyczna pacjentów z wybranych ośrodków onkologicznych w kraju. Cechuje się ona większą szczegółowością niż tradycyjna dokumentacja statystyczna. Opracowania powstałe na podstawie rejestrów narządowych mogłyby stanowić cenne uzupełnienie oficjalnej statystyki ochrony zdrowia. Warunkiem byłoby jednak uwzględnienie statystycznych rejestrów onkologicznych jako operatów dla badań naukowych. Obecnie jest to niemożliwe z uwagi na obowiązującą interpretację zasady tajemnicy statystycznej. Wyjątkiem jest sytuacja, w której lekarz klinicysta prowadzący badania przekazuje do rejestru onkologicznego pełen komplet danych pacjenta wraz z rozpoznaną chorobą oraz poświadczeniem, że był leczony w danej jednostce, z zapytaniem, czy w rejestrze nie zarejestrowano jego zgonu (Gnot, 2008).

#### *KARTA ZGONU ORAZ REJESTR PESEL JAKO ŹRÓDŁO UZUPEŁNIANIA STATYSTYKI ZACHOROWAŃ NA NOWOTWORY*

W przypadku zgonu (ok. 55% zgonów dokonuje się w szpitalach) lekarz wypełnia dokument statystyczny do karty zgonu, która zawiera oprócz danych osoby zmarłej, również przyczynę zgonu (wyjściową, wtórną i bezpośrednią). W przypadku, gdy bezpośrednią przyczyną śmierci nie była choroba nowotworowa, a podczas sekcji zwłok stwierdzi się, że zmarły pacjent chorował jednak na nią, lekarz dokonujący sekcji zobowiązany jest również do zgłoszenia choroby nowotworowej do regionalnego rejestru onkologicznego.

Karta zgonu składa się z dwóch części — „A” dla celów statystycznych oraz „B” dla celów pochowania zwłok. Karta zgonu dostarczana jest do urzędu stanu cywilnego (USC), gdzie służy do sporządzenia aktu zgonu oraz celom ewidencji

---

<sup>6</sup> *Podmiot publiczny prowadzący rejestr publiczny zapewnia podmiotowi publicznemu albo podmiotowi niebędącemu podmiotem publicznym, realizującym zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów albo na skutek powierzenia lub zlecenia przez podmiot publiczny ich realizacji, nieodpłatny dostęp do danych zgromadzonych w prowadzonym rejestrze, w zakresie niezbędnym do realizacji tych zadań.*

ludności. USC, po uzupełnieniu danych, przesyła karty zgonu do Urzędu Statystycznego w Olsztynie<sup>7</sup>, gdzie są skanowane, a następnie udostępniane elektronicznie tzw. lekarzom-koderom — współpracującym z urzędem. Lekarze-koderzy uzupełniają dane o kod przyczyny zgonu zgodnie z Międzynarodową Statystyczną Klasyfikacją Chorób i Problemów Zdrowotnych. W przypadku wątpliwości kontaktują się z osobami stwierdzającymi zgon. Karty zgonu po zakończeniu badań, realizowanych zgodnie z Programem Badań Statystycznych Statystyki Publicznej na dany rok, podlegają zniszczeniu. Wzór i szczegółowy obieg informacji związany z kartą zgonu reguluje Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 7 grudnia 2001 r. w sprawie wzoru karty zgonu oraz sposobu jej wypełniania (Dz. U. Nr 153, poz. 1782, z 28 grudnia 2001 r.).

Lekarz stwierdzający zgon pacjenta w przypadku stwierdzenia, że nastąpił on z powodu choroby nowotworowej jest zobowiązany do zgłoszenia tego faktu do rejestru onkologicznego. Rozwiązaniem, które mogłoby zapewnić kompletność danych w tym zakresie byłaby możliwość automatycznej aktualizacji informacji o zgonach w Krajowym Rejestrze Nowotworów, przy wykorzystaniu danych z ewidencji zgonów prowadzonych przez Urząd Statystyczny w Olsztynie. Jest to obecnie niemożliwe z uwagi na zasadę tzw. tajemnicy statystycznej, która zabrania podmiotom prowadzącym badania statystyczne udostępniania danych jednostkowych<sup>8</sup>. Zakaz ten dotyczy również wymiany danych pomiędzy podmiotami statystyki publicznej (np. GUS, instytuty medyczne, Centrum Systemów Informacyjnych Ochrony Zdrowia, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego — Państwowy Zakład Higieny)<sup>9</sup>.

Regulacje prawne natomiast umożliwiają uzyskanie danych z rejestru PESEL. Rejestr ten stanowi wiarygodne źródło informacji o samym fakcie zgonu i jego dacie. Udostępnienie danych z rejestru odbywa się na podstawie wniosku, którego wzór określa m.in. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 19 listopada 2008 r. (Dz. U. Nr 214, poz. 1353, z 2008 r.) w sprawie określenia wzorów wniosków o udostępnienie danych z ewidencji ludności, zbioru PESEL oraz ewidencji wydanych i unieważnionych dowodów osobistych.

---

<sup>7</sup> Zgodnie z zarządzeniem wewnętrznym nr 17 prezesa GUS z 16 grudnia 2008 r. w sprawie specjalizacji urzędów statystycznych Urząd Statystyczny w Olsztynie prowadzi krajowe badania statystyczne nad demografią, w tym przyczynami zgonów.

<sup>8</sup> Zgodnie z ustawą z 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej (Dz. U. Nr 88, poz. 439, z późn. zm.) dane jednostkowe to dane osobowe dające się powiązać z konkretną osobą fizyczną lub dane indywidualne dające powiązać się z podmiotem gospodarczym albo inną osobą prawną bądź jednostką organizacyjną niemającą osobowości prawnej. Tajemnica statystyczna natomiast to zakaz udostępniania lub wykorzystywania danych indywidualnych i danych osobowych dla innych niż podane celów.

<sup>9</sup> Przykład statystyki zdrowia bardzo dobrze obrazuje ograniczenia związane z tzw. tajemnicą statystyczną. O ile udostępnianie jednostkowych danych podmiotom nieuczestniczącym w badaniach statystycznych jest ze wszech miar słuszne i uzasadnione, to jednak zakaz wymiany informacji pomiędzy podmiotami prowadzącymi badania statystyczne na podstawie tych samych regulacji prawnych może wydawać się zbyt rygorystyczny.

*KARTA STATYSTYCZNA MZ/SZP-11 ORAZ REJESTR USŁUG  
MEDYCZNYCH NFZ JAKO ŹRÓDŁO WERYFIKACJI DANYCH  
STATYSTYCZNYCH W ZAKRESIE ZACHOROWAŃ NA NOWOTWORY*

Weryfikacja danych na podstawie rejestrów administracyjnych jest możliwa na dwóch poziomach: indywidualnym<sup>10</sup> i zagregowanym. Na poziomie indywidualnym porównuje się dane dotyczące tego samego obiektu (np. pacjenta) na podstawie podobnych kryteriów. Niezgodność danych może stanowić podstawę do uruchomienia procedury wyjaśniania tego stanu rzeczy u podmiotu sprawozdawczego lub przepisania danych z tego rejestru administracyjnego, który cechuje się danymi lepszymi jakościowo. Na poziomie zagregowanym porównuje się dane zbiorcze. Różnice mogą stanowić podstawę do poszukiwań metod zwiększających jakość danych gromadzonych w rejestrach.

Jednym z administracyjnych źródeł danych umożliwiającym weryfikację i ocenę kompletności danych może być rejestr statystyczny hospitalizacji, w którym gromadzi się dane z badania hospitalizacji realizowanego w ramach Programu Badań Statystycznych Statystyki Publicznej. Program zobowiązuje zakłady opieki zdrowotnej, udzielające świadczeń zdrowotnych w trybie stacjonarnym, do sporządzania karty statystycznej szpitalnej ogólnej MZ/Szp-11 i przesyłania zbiorczych zestawień do Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego — Państwowego Zakładu Higieny. Podobnie, jak w przypadku statystyki nowotworów złośliwych jest to metoda pełna i obowiązkowa. Oznacza to, że obowiązkowi sprawozdawczemu podlegają wszystkie szpitale oraz wszystkie przypadki hospitalizacji, w tym związane z chorobami nowotworowymi.

Karta statystyczna szpitalna obejmuje szczegółowe informacje o dacie przyjęcia i wypisu ze szpitala pacjenta oraz dacie jego ewentualnego zgonu, miejscach (oddziałach) jego pobytu<sup>11</sup>. W przypadku zgonu pacjenta podaje się jego przyczynę (bezpośrednią, wtórną, wyjściową) według Międzynarodowej Statystycznej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych. Karta ta obejmuje również szczegółowy opis rozpoznania klinicznego i chorób współwystępujących według wspomnianej klasyfikacji oraz opis zabiegów operacyjnych i procedur, do opisu których stosowana jest Międzynarodowa Klasyfikacja Procedur Medycznych. Poziom kompletności danych w ramach Ogólnopolskiego Badania Chorobowości Szpitalnej Ogólnej ocenia się na ok. 90% (Wojtyniak, 2008). Karta statystyczna szpitalna stanowi zatem potencjalne narzędzie weryfikacji jakości danych gromadzonych w rejestrach onkologicznych. Jednak brak identyfikacji pacjenta w karcie szpitalnej (nie ma numeru PESEL) oraz ograniczenia związane z tajemnicą statystyczną sprawiają, że jest to obecnie możliwe tylko na poziomie zagregowanym.

<sup>10</sup> Ograniczeniem są często przepisy dotyczące ochrony danych osobowych.

<sup>11</sup> Identyfikacja miejsc pobytu odbywa się za pomocą tzw. kodów resortowych, nadawanych komórkom organizacyjnym zakładu opieki zdrowotnej w rejestrze zakładów opieki zdrowotnej.





Drugim źródłem weryfikacji danych w rejestrach onkologicznych może być rejestr usług medycznych Narodowego Funduszu Zdrowia (RUM-NFZ). Zawiera on szczegółowe informacje o wszystkich świadczeniach zdrowotnych finansowanych ze środków publicznych, w tym związanych z chorobami nowotworowymi. Źródłem danych jest dokumentacja sprawozdawczo-rozliczeniowa przekazywana (najczęściej w trybie miesięcznym) przez podmioty, które zawarły umowę z NFZ na świadczenie usług zdrowotnych. RUM-NFZ pozwala ponadto na identyfikację pacjenta za pomocą numeru PESEL. Na dane NFZ nie jest nałożona klauzula tajemnicy statystycznej, rejestr ten można wykorzystać do weryfikacji informacji na poziomie indywidualnym.

Zakres i sposób gromadzenia danych przez NFZ reguluje Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 20 czerwca 2008 r. w sprawie zakresu niezbędnych informacji gromadzonych przez świadczeniodawców, szczegółowego sposobu rejestrowania tych informacji oraz ich przekazywania podmiotom zobowiązanym do finansowania świadczeń ze środków publicznych (Dz. U. Nr 123, poz. 801, z 2008 r.). Ich pozyskiwanie na potrzeby prowadzenia rejestrów onkologicznych jest możliwe na podstawie ogólnie obowiązujących zasad. Otrzymując dane z RUM-NFZ należy mieć jednak świadomość, że w ewidencji tej, w odróżnieniu od rejestrów onkologicznych, nie stosuje się procedur weryfikacyjnych umożliwiających zidentyfikowanie tego samego przypadku nowotworu wykazanego przez różne placówki ochrony zdrowia<sup>12</sup>.

### *KIERUNKI ROZWOJU REJESTRÓW ONKOLOGICZNYCH*

Większość krajowych systemów informatycznych w ochronie zdrowia funkcjonuje na trzech poziomach: użytkownika końcowego (np. ZOZ, lekarz, praktyka lekarska), użytkownika regionalnego lub lokalnego (np. wojewódzkie centrum zdrowia publicznego, okręgowa izba: lekarska, pielęgniarek i położnych, farmaceutów, oddział wojewódzki NFZ, wojewoda) oraz użytkownika centralnego (Ministerstwo Zdrowia, Centrum Onkologii, NFZ, główne inspektoraty: sanitarne, farmaceutyczne, naczelne izby: pielęgniarek i położnych, lekarzy, farmaceutów). W podobny sposób funkcjonują rejestry onkologiczne.

Ograniczenia technologiczne, które występowały jeszcze 10 lat temu (np. przepustowość sieci, bezpieczeństwo danych, dostępność do Internetu) miały podstawowy wpływ na ukształtowanie się architektury rozproszonej rejestrów onkologicznych. W architekturze tej użytkownik końcowy dostarcza dane (najczęściej na formularzu papierowym) do ośrodka rejestru regionalnego, gdzie poddaje się je obróbce, weryfikacji formalnej i merytorycznej, kodowaniu. Następnie dane wprowadza się do

---

<sup>12</sup> Wiele rejestrów europejskich obsługujących nowotwory, opiera się lub weryfikuje dane o nowotworach w oparciu o informacje z pracowni diagnostycznych dokonujących ocen patomorfologicznych zmienionych tkanek. Ta formuła pozwala uniknąć rejestracji przypadków niewystarczająco uzasadnionych, a także częściowo uniknąć wielokrotnego rejestrowania tych samych przypadków pochodzących z różnych placówek.

regionalnego lub lokalnego systemu informatycznego i w określonych odstępach czasu przesyłane są elektronicznie do Krajowego Rejestru Nowotworów, gdzie są scalane w ramach centralnej bazy danych (CBD).

W ośrodku centralnym prowadzi się również porównanie danych regionalnych lub lokalnych. W przypadku nieścisłości uruchamiany jest proces sprawdzania, co może skutkować zwrotem danych do ośrodka lokalnego lub regionalnego.

Model rozproszony, jak na razie, przeważa w systemie informacyjnym ochrony zdrowia. W tym modelu funkcjonuje, oprócz rejestrów onkologicznych, rejestr lekarzy, pielęgniarek i położnych czy lekarzy odbywających specjalizację. Model rozproszony stanowi obecnie największą barierę w rozwoju systemów informatycznych, w tym we wdrożeniu tzw. usług *on-line* (możliwość kontaktu użytkownika końcowego z podmiotem lub urzędem przy wykorzystaniu Internetu). Dodatkowo utralają go regulacje prawne, które często zobowiązują wręcz podmioty lokalne lub regionalne do prowadzenia własnych baz danych oraz wprowadzają autonomię organizacyjną w realizacji zadań.

Postęp technologiczny upowszechnił zaawansowane rozwiązania informatyczne, umożliwiające zastosowanie modelu scentralizowanego w systemie informacyjnym ochrony zdrowia. Model ten umożliwia wprowadzanie przez ośrodek lokalny lub regionalny danych, przekazanych przez użytkownika końcowego, bezpośrednio do CBD. Wprowadzanie danych odbywa się za pośrednictwem bezpiecznego połączenia internetowego, często z wykorzystaniem podpisu elektronicznego. Nie ma tu konieczności scalania baz regionalnych lub lokalnych, a aktualizacja (CBD) następuje w czasie rzeczywistym. Przykładem takiego systemu jest rejestr ZOZ, a także niektóre systemy rozliczeniowe NFZ. Tak również mogłyby funkcjonować w przyszłości rejestry onkologiczne.

Funkcjonowanie ośrodka regionalnego w systemie scentralizowanym wiąże się często z obniżeniem kosztów administracyjnych, bo nie ma konieczności utrzymywania zaawansowanej infrastruktury informatycznej. Wystarczy komputer z dostępem do Internetu. Innymi zaletami rozwiązań scentralizowanych, często wskazywanymi w literaturze przedmiotu, to organizacyjna łatwość zapewnienia bezpieczeństwa oraz aktualizacji danych zgromadzonych w jednym ośrodku centralnym. Systemy scentralizowane łatwiej także integrować z centralnymi rejestrami publicznymi (REGON, TERYT, PESEL, KRS, Centralny Wykaz Ubezpieczonych, RUM-NFZ), centralnymi zasobami słownikowymi zapewniającymi jakość danych (kody, klasyfikacje) czy centralnymi platformami, w tym elektroniczną platformą udostępniania *on-line* przedsiębiorcom usług i zasobów cyfrowych rejestrów medycznych.

Systemy scentralizowane umożliwiają również wdrożenie tzw. usług *on-line*. Oznacza to korzyść nie tylko dla użytkowników końcowych. Dzięki usługom *on-line* z ośrodka regionalnego zdjęty zostaje obowiązek technicznego wprowadzania danych do CBD z formularzy papierowych dostarczonych przez użytkownika końcowego. Wprowadzanie danych do tej bazy odbywa się więc w momencie wypeł-

niania przez użytkownika końcowego formularzy elektronicznych udostępnionych w Internecie lub bezpośrednio poprzez wczytanie danych z lokalnych systemów informatycznych (np. informatycznych systemów szpitalnych). Ośrodek regionalny koncentruje się natomiast na monitorowaniu i weryfikacji wprowadzanych danych, a następnie je zatwierdza, poprawia bądź odrzuca. W ten sposób funkcjonuje obecnie Informacyjny System Statystyki Medycznej, elektroniczny Rejestr Zakładów Opieki Zdrowotnej (eRZOZ) czy portal sprawozdawczy GUS. Tak również mogłyby w przyszłości funkcjonować rejestry onkologiczne.

Przejsie z systemu rozproszonego na scentralizowany zasadniczo zmienia role ośrodków regionalnych. W systemach rozproszonych to na nich spoczywa zadanie organizacji zasilania bazy danych, utrzymywanie systemów informatycznych, zapewnienie bezpieczeństwa i jakości danych. Ponadto ośrodek taki musi zapewnić fachową obsługę informatyczną, co oczywiście wpływa na koszty administracyjne. W systemach scentralizowanych większość tych zadań realizowanych jest w ośrodku centralnym, a ośrodki regionalne w mniejszym stopniu uczestniczą w technicznej obróbce informacji. Odciążenie poziomu regionalnego od czynności technicznych to zarazem okazja do rozwinięcia nowych kompetencji, np. w zakresie regionalnych badań i analiz.

---

**mgr Krzysztof Nyczaj — GUS**

## LITERATURA

- Oleński J. (2006), *Infrastruktura informacyjna państwa w globalnej gospodarce*, Wydział Nauk Ekonomicznych, Uniwersytet Warszawski
- Didkowska J., Wojciechowska U., Zatoński W. (2007), *Nowotwory złośliwe w Polsce w 2007 r.*, Centrum Onkologii — Instytut, Warszawa
- Wojtyniak B., Goryński P. (2008), *Sytuacja zdrowotna ludności polski*, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego — Państwowy Zakład Higieny, Warszawa
- Gnot I. (2008), *Ekspertyza. Budowa Interoperacyjnego Rejestru Nowotworów 2.0*, Activeweb Sp. z o.o., Warszawa

## SUMMARY

*The article describes the possibility of the administrative registers use in statistical surveys, exercising statistics of the caucer discase neoplasm incidences. These possibilities concern three areas: construction of statistical survey frames, data completion as well as revision of the data completeness and quality. Moreover, the IT influence on the functioning method of administrative registers are analysed. Possible development directions of regional oncologic registers are considered too.*

## РЕЗЮМЕ

*В статье обсуждаются возможности использования административных регистров в статистических обследованиях, на примере статистики ракозаболеваний. Эти возможности касаются трех областей: определения инструментария выборки статистических обследований, дополнения статистических данных, проверки комплектности и качества данных. Кроме того, в статье обсуждается влияние информационной технологии на способ функционирования административных регистров, а также указывается на возможные направления развития региональных онкологических регистров.*

## BADANIA I ANALIZY

**Igor TIMOFIEJUK**

### Dochody realne w 2009 r.

---

Rok 2009 nie obfitował w wewnętrzne napięcia wywołane np. wyborami do sejmu, senatu, samorządów czy też prezydenckimi. Rankingi zaufania do partii politycznych oscylowały wokół pewnej, dość stabilnej tendencji. Jednak w gospodarce nie ominął naszego kraju kryzys, przede wszystkim w sferze finansowej. Polska wprawdzie nie znalazła się na skali ujemnej osi pomiaru PKB, ale wskaźnik ten osiągnął jedynie 101,1%, przy stopie bezrobocia 11,3% oraz innych dość stabilnych miernikach. Na przykład wynagrodzenia nominalne znalazły się na skali dodatniej, a handel zagraniczny był zrównoważony, przy nieco większym wzroście importu. Inne dane są mniej więcej zgodne z zachowaniami gospodarki europejskiej, a przede wszystkim Unii Europejskiej (UE).

Analizę zacznę od ruchu deflatorów dochodów nominalnych. Będą nimi średnie miesięczne stopy zmian cen towarów i usług konsumpcyjnych ogółem oraz cen żywności.

# I

**TABL. 1. WSKAŹNIKI DYNAMIKI CEN W 2009 R. (miesiąc poprzedni=100)**

Miesiące	Towary i usługi konsumpcyjne ogółem	W tym żywność
I .....	100,5	101,2
II .....	100,9	100,6
III .....	100,7	102,0
IV .....	100,7	101,7
V .....	100,5	100,7
VI .....	100,2	98,8
VII .....	100,1	98,6
VIII .....	99,6	98,5
IX .....	100,0	99,7
X .....	100,1	100,3
XI .....	100,3	100,7
XII .....	100,0	100,5

Ź r ó d ł o: „Biuletyn Statystyczny” (2010), nr 3, GUS.

Przechodząc do omówienia wskaźników jednopodstawowych możemy przedstawić następujące zestawienie:

**TABL. 2. WSKAŹNIKI JEDNOSTAWOWE DYNAMIKI CEN W 2009 R. (grudzień 2008=100)**

Miesiące	Towary i usługi konsumpcyjne ogółem	W tym żywność
I .....	100,5	101,2
II .....	101,3	101,8
III .....	102,0	103,8
IV .....	102,7	105,6
V .....	103,2	106,3
VI .....	103,4	105,1
VII .....	103,5	103,5
VIII .....	103,1	102,1
IX .....	103,1	101,8
X .....	103,5	102,1
XI .....	103,5	102,8
XII .....	103,5	103,3
$\sum_{I}^{XII}$ .....	1233,3	1239,3

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 1.

Zatem możemy zaprezentować przeciętną miesięczną dynamikę cen (tabl. 3):

**TABL. 3. ŚREDNIE MIESIĘCZNE TEMPO ZMIAN CEN W 2009 R. W %**

Wyszczególnienie	Metoda pomiaru	
	$r_g$	$\bar{r}$
Towary i usługi konsumpcyjne ogółem .....	0,30	0,41
Żywność .....	0,27	0,50

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

Wyniki pomiaru, zależnie od zastosowanej metody, są różne. Metoda  $\bar{r}$  w obu kategoriach cen pokazuje wyższe tempo ich wzrostu niż metoda  $r_g$ . Zbadajmy więc nierównomierność zmian cen.

**TABL. 4. NIERÓWNOMIERNOŚĆ ZMIAN CEN W 2009 R. W %**

Wyszczególnienie	Metoda pomiaru	
	$r_g - \bar{r}^a$	$(r_g - \bar{r}) : r_g$
Towary i usługi konsumpcyjne ogółem .....	-0,11	-36,67
Żywność .....	-0,23	-85,19

*a* W punktach procentowych.

Źródło: obliczenia własne na podstawie tabl. 3.

Jak widać skala nierównomierności procesów cenowych jest zdecydowanie większa niż dynamika wzrostu cen towarów i usług konsumpcyjnych. Jest to interesujące ze względu na dynamikę cen w pomiarze pokazującym rok poprzedni=100. Dlatego ten przypadek rozważymy nieco dokładniej. Przedstawmy, jak zachowują się pomiary według metody  $r_g$  i  $\bar{r}$  w stosunku do faktycznego poziomu cen żywności w 2009 r.

**TABL. 5. SZEREGI FAKTYCZNY I TEORETYCZNE WSKAŹNIKÓW DYNAMIKI MIESIĘCZNYCH CEN TOWARÓW I USŁUG KONSUMPCYJNYCH OGÓŁEM W 2009 R. (grudzień 2008=100)**

Miesiące	Szereg faktyczny	Szereg teoretyczny według		Szereg faktyczny minus teoretyczny		Kwadrat odchyień	
		$r_g = 0,27\%$	$\bar{r} = 0,50\%$	$r_g = 0,27\%$	$\bar{r} = 0,50\%$	$r_g = 0,27\%$	$\bar{r} = 0,50\%$
I .....	101,2	100,3	100,5	0,9	0,7	0,81	0,49
II .....	101,8	100,6	101,0	1,2	0,8	1,44	0,64
III .....	103,8	100,8	101,5	3,0	2,3	9,00	5,29
IV .....	105,6	101,1	102,0	4,1	3,6	16,81	12,96
V .....	106,3	101,4	102,5	3,9	3,8	15,21	14,44
VI .....	105,0	101,7	103,0	4,3	2,0	18,49	4,00
VII .....	103,5	102,0	103,5	1,5	0,0	2,25	0,00
VIII .....	102,1	102,2	104,0	-0,1	-1,9	0,01	3,61
IX .....	101,8	102,5	104,6	-0,7	-2,8	0,49	7,84
X .....	102,1	102,8	105,1	-0,7	-3,0	0,49	9,00
XI .....	102,8	103,1	105,6	-0,3	-2,8	0,09	7,84
XII .....	103,3	103,3	106,1	0,0	-2,8	0,00	7,84
$\sum_{I}^{XII}$ .....	1239,3	1221,8 <sup>a</sup>	1239,4 <sup>a</sup>	17,1	0,01 <sup>b</sup>	65,49	73,95

*a* Różnica wynika z zaokrągleń (stopnia dokładności obliczeń). *b* Różnica wynika z zaokrągleń, powinno być 0,00.

Źródło: obliczenia własne na podstawie tabl. 2 i 4.

Z tego zestawienia wynika, że gdy uwzględni się kwadrat odchyień, metoda  $\bar{r}$  gorzej określa teoretyczną funkcję trendu wobec danych faktycznych. Znacznie wyraźniej unaocznia to przeniesienie danych na wykres.

Z analizy wykresu wynika niedoszacowanie przez metodę  $r_g$  wysokiej dynamiki cen od marca do lipca badanego roku. Metoda  $\bar{r}$  wskazuje kumulujący się wpływ dynamiki cen miesięcznych na ich średniomiesięczną zmianę.

## II

Po ustaleniu deflatorów przedstawię dane statystyczne. Zaczniemy od dynamiki wynagrodzeń w sektorze przedsiębiorstw i dynamiki świadczeń społecznych.

**TABL. 6. PRZECIĘTNE MIESIĘCZNE DOCHODY NOMINALNE BRUTTO W ZŁ**

L a t a Miesiące	Wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw	Emerytury i renty	
		z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych	rolników indywidualnych
2008 XII .....	3428,01	1449,30	861,98
2009 I .....	3215,75	1453,94	877,56
II .....	3195,56	1456,86	861,79
III .....	3332,65	1548,18	914,12
IV .....	3294,76	1555,93	913,65
V .....	3193,90	1557,16	896,72
VI .....	3287,88	1558,61	948,43
VII .....	3361,90	1558,37	931,13
VIII .....	3268,69	1537,41	913,06
IX .....	3283,18	1562,81	914,62
X .....	3312,32	1566,27	932,55
XI .....	3403,92	1567,49	914,16
XII .....	3652,40	1566,03	913,66

Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

Licząc jednopodstawowe wskaźniki dynamiki przy podstawie grudzień 2008=100 uzyskujemy następujące wyniki:

**TABL. 7. WSKAŹNIKI DYNAMIKI PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH DOCHODÓW NOMINALNYCH BRUTTO W 2009 R. (grudzień 2008=100)**

Miesiące	Wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw	Emerytury i renty	
		z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych	rolników indywidualnych
I .....	93,8	100,3	101,8
II .....	93,2	100,5	100,0
III .....	97,2	106,8	106,0
IV .....	96,1	107,4	106,0
V .....	93,2	107,4	104,0
VI .....	95,9	107,5	110,0
VII .....	98,1	107,5	108,0
VIII .....	95,4	107,5	105,9
IX .....	95,8	107,8	106,1
X .....	96,6	108,0	108,2
XI .....	99,3	108,2	106,1
XII .....	106,5	108,1	106,0
$\sum_{I}^{XII}$ .....	1161,1	1277,0	1268,5

Ź r ó ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 6.

Do wyników przedstawionych w tabl. 7 należy dodać dwie uwagi. Pierwsza, że przekroczenie wynagrodzeń z grudnia 2008 r. nastąpiło dopiero w grudniu badanego roku, podczas gdy w latach poprzednich miało to miejsce już w listopadzie, a nawet w październiku. Druga, że świadczenia społeczne wzorem lat poprzednich zachowały trend pozytywny.

Zatem miesięczna dynamika przedstawia się następująco:

**TABL. 8. ŚREDNIE TEMPO ZMIAN PRZECIĘTNYCH DOCHODÓW NOMINALNYCH BRUTTO W 2009 R. W %**

Rodzaje dochodów	Metoda pomiaru	
	$r_g$	$\bar{r}$
Wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw .....	0,53	-0,59
Emerytury i renty z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych .....	0,65	0,96
Emerytury i renty rolników indywidualnych .....	0,49	0,85

Ź r ó ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 7.



Nierównomierność zmian dynamiki dochodów nominalnych brutto podano w tabl. 9.

**TABL. 9. NIERÓWNOMIERNOŚĆ ZMIAN PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH DOCHODÓW NOMINALNYCH BRUTTO W 2009 R. W %**

Rodzaje dochodów	Metoda pomiaru	
	$r_g - \bar{r}^a$	$(r_g - \bar{r}) : r_g$
Wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw .....	1,12	211,32
Emerytury i renty z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych .....	-0,33	-50,77
Emerytury i renty rolników indywidualnych .....	-0,36	-73,50

<sup>a</sup> W punktach procentowych.

Źródło: obliczenia własne na podstawie tabl. 7.

Ze względów, o których już niejednokrotnie pisałem na łamach „Wiadomości Statystycznych” przyjmuję, że w zakresie wynagrodzeń w sektorze przedsiębiorstw  $\bar{r} = r_g$ , czyli 0,53% miesięcznie. Natomiast nierównomierność zmian dynamiki jest większa przy emeryturach i rentach rolników indywidualnych i dlatego ten przypadek należy prześledzić dokładniej.

**TABL. 10. SZEREGI FAKTYCZNY I TEORETYCZNE WSKAŹNIKÓW DYNAMIKI PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH EMERYTUR I RENT ROLNIKÓW INDYWIDUALNYCH W 2009 R. (grudzień 2008=100)**

Miesiące	Szereg faktyczny	Szereg teoretyczny według		Szereg faktyczny minus teoretyczny		Kwadrat odchyień	
		$r_g = 0,49\%$	$\bar{r} = 0,85\%$	$r_g = 0,49\%$	$\bar{r} = 0,85\%$	$r_g = 0,49\%$	$\bar{r} = 0,85\%$
I .....	101,8	100,5	100,9	1,3	0,9	1,69	0,81
II .....	100,0	101,0	101,7	-1,0	-1,7	1,00	2,89
III .....	106,0	101,5	102,6	4,5	3,4	20,25	11,56
IV .....	108,5	102,0	103,4	6,5	5,1	42,25	26,01
V .....	106,0	102,5	104,3	3,5	1,7	12,25	2,89
VI .....	106,0	103,0	105,2	3,0	0,8	9,00	0,64
VII .....	108,0	103,5	106,1	4,5	1,9	20,25	3,61
VIII .....	106,0	104,0	107,0	2,0	-1,0	4,00	1,00
IX .....	106,0	104,5	107,9	1,5	-1,9	2,25	3,61
X .....	108,2	105,0	108,8	3,2	-0,6	10,24	0,36
XI .....	106,0	105,5	109,8	0,5	-2,2	0,25	4,84
XII .....	106,0	106,0	110,8	0,0	-3,2	0,00	10,24
$\sum_{I}^{XII}$ .....	1268,5	1239,0	1268,5	29,5	3,2 <sup>a</sup>	123,43	68,46

<sup>a</sup> Różnica wynika z zaokrągleń, powinno być 0,0.

Źródło: obliczenia własne na podstawie tabl. 7 i 8.

Wyniki z tabl. 10 wskazują, że metoda  $r_g$  zaniża znacząco dynamikę, w niektórych miesiącach jej wartość wynosiła 8% (wykr. 2).

Wykres nie wymaga komentarza autorskiego, zatem zajmijmy się kolejnymi wyliczeniami.

**TABL. 11. ŚREDNIE MIESIĘCZNE TEMPO ZMIAN REALNYCH DOCHODÓW W ZALEŻNOŚCI OD DEFLATORÓW W 2009 R. W %**

Rodzaje dochodów	Towary i usługi konsumpcyjne ogółem		W tym żywność	
	$r_g$	$\bar{r}$	$r_g$	$\bar{r}$
Wynagrodzenia w sektorze przedsiębiorstw .....	0,23	0,12	0,26	0,03
Emerytury i renty z pozarolniczego systemu ubezpieczeń społecznych ...	0,35	0,55	0,38	0,46
Emerytury i renty rolników indywidualnych .....	0,19	0,44	0,23	0,34

Ź r ó ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 3 i 8.

Pomiar metodą nieważonej średniej geometrycznej  $r_g$  zawyża dynamikę w sektorze przedsiębiorstw i jednocześnie zaniża w zakresie obu świadczeń

społecznych w porównaniu z rachunkiem przy wykorzystaniu sumy wyrazów szeregu statystycznego  $\bar{r}$ . Wyniki tego pomiaru można było przewidzieć na podstawie uwag dotyczących dynamiki i jej nierównomierności w zakresie dochodów nominalnych.

### III

W sferze budżetowej przeciętne miesięczne wynagrodzenia w rachunku kwartalnym przedstawiały się następująco:

**TABL. 12. PRZECIĘTNE MIESIĘCZNE WYNAGRODZENIA NOMINALNE BRUTTO W SFERZE BUDŻETOWEJ W ZŁ**

L a t a Kwartały	Administracja publiczna i obrona narodowa	Edukacja	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
2008 IV .....	4116,23	2937,51	3115,69
2009 I .....	4490,34	3567,57	3157,58
II .....	3781,33	2959,27	3009,09
III .....	3757,56	3054,47	3121,33
IV .....	4125,53	3114,84	3165,76

Ź r ó ł o: jak przy tabl. 1.

Wyrażając dynamikę wskaźnikami jednopodstawowymi otrzymujemy stan przedstawiony w tabl. 13.

**TABL. 13. JEDNODOSTAWOWE WSKAŹNIKI DYNAMIKI PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH WYNAGRODZEŃ NOMINALNYCH BRUTTO W SFERZE BUDŻETOWEJ W 2009 R. W % (IV kwartał 2008=100)**

Kwartały	Administracja publiczna i obrona narodowa	Edukacja	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
I .....	109,1	121,4	101,3
II .....	91,9	100,8	96,6
III .....	91,2	103,9	100,2
IV .....	100,2	106,1	101,5
$\sum_{I}^{IV}$ .....	392,4	432,2	399,6

Ź r ó ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 12.

W 2009 r. nastąpił regres dynamiki wynagrodzeń w sferze budżetowej w porównaniu z 2008 r. Jest to obraz analizy przeprowadzonej w okresach kwartalnych dla grup sfery budżetowej. Jednocześnie zaznaczmy, że w całej sferze budżetowej dynamika zmalała w skali rocznej — w latach 2007 i 2008 wynosiła 107,4%, a w latach 2008 i 2009 tylko 103,4%.

Zatem średnie kwartalne tempo wynagrodzeń miesięcznych w 2009 r. przyjmuje następujące wartości:

**TABL. 14. ŚREDNIE KWARTALNE TEMPO WZROSTU PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH WYNAGRODZEŃ NOMINALNYCH BRUTTO W SFERZE BUDŻETOWEJ W 2009 R. W %**

Metoda pomiaru	Administracja publiczna i obrona narodowa	Edukacja	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
$r_g$ .....	0,05	1,49	0,37
$\bar{r}$ .....	-0,78	3,12	-0,60

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 13.

Dane z tabl. 14 skłaniają do zbadania nierównomierności zmian.

**TABL. 15. NIERÓWNOMIERNOŚĆ ZMIAN W SKALI KWARTALNEJ PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH DOCHODÓW NOMINALNYCH BRUTTO W SFERZE BUDŻETOWEJ W 2009 R. W %**

Wyszczególnienie	Metoda pomiaru	
	$r_g - \bar{r}^a$	$(r_g - \bar{r}) : r_g$
Administracja publiczna i obrona narodowa .....	0,83	1660,00
Edukacja .....	-1,93	-129,53
Opieka zdrowotna i pomoc społeczna .....	0,97	262,16

<sup>a</sup> W punktach procentowych.

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 14.

Nierównomierność dynamiki w sferze opieki zdrowotnej i pomocy społecznej jest wysoka, ale wręcz niemożliwe wydaje się przeszacowanie metodą  $r_g$  dynamiki w sferze administracji publicznej i obrony narodowej i dlatego ten przypadek trzeba zbadać dokładnie.

**TABL. 16. SZEREGI FAKTYCZNY I TEORETYCZNE DYNAMIKI PRZECIĘTNYCH MIESIĘCZNYCH WYNAGRODZEŃ BRUTTO W ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ I OBRONIE NARODOWEJ W 2009 R. (IV kwartał 2008=100)**

Kwartały	Szereg faktyczny	Szereg teoretyczny według		Szereg faktyczny minus teoretyczny		Kwadrat odchyleń	
		$r_g = 0,05\%$	$\bar{r} = -0,78\%$	$r_g = 0,05\%$	$\bar{r} = -0,78\%$	$r_g = 0,05\%$	$\bar{r} = -0,78\%$
I .....	109,1	100,1	99,2	8,0	9,9	64,00	98,01
II .....	91,9	100,1	98,4	-8,2	-6,5	67,24	42,25
III .....	91,2	100,2	97,7	-9,0	-6,2	81,00	37,20
IV .....	100,2	100,2	97,1	0,0	3,1	0,00	9,61
$\sum_{I}^{IV}$ .....	392,4	400,6	392,4	-9,2	-0,3 <sup>a</sup>	212,24	187,07

<sup>a</sup> Różnica wynika z zaokrągleń, powinno być 0,0.

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 13 i 14.

Wynik kwadratu odchyleń wskazuje małą wrażliwość metody nieważonej średniej geometrycznej wobec średniego tempa wzrostu  $r_g$  na wahania stopy dynamiki. Pokazuje to wykres 3:

Dla porównania niezbędne jest określenie skali miesięcznej dynamiki przeciętnych wynagrodzeń.

**TABL. 17. ŚREDNIE MIESIĘCZNE TEMPO ZMIAN WYNAGRODZEŃ NOMINALNYCH BRUTTO W SFERZE BUDŻETOWEJ W 2009 R.**

Wyszczególnienie	Metoda pomiaru	
	$r_g$	$\bar{r}$
Administracja publiczna i obrona narodowa .....	0,02	-0,27
Edukacja .....	0,50	1,02
Opieka zdrowotna i pomoc społeczna .....	0,13	-0,20

Ź r ó d ł o: obliczenia własne na podstawie tabl. 14.

Na tej podstawie dynamika średnich miesięcznych wynagrodzeń realnych w sferze budżetowej przedstawiała się następująco:

**TABL. 18. ŚREDNIE MIESIĘCZNE TEMPO ZMIAN PRZECIĘTNYCH WYNAGRODZEŃ REALNYCH BRUTTO W SFERZE BUDŻETOWEJ WEDŁUG DEFLATORÓW W 2009 R. W %**

Wyszczególnienie	Towary i usługi konsumpcyjne ogółem		W tym żywność	
	$r_g$	$\bar{r}$	$r_g$	$\bar{r}$
Administracja publiczna i obrona narodowa .....	-0,28	-0,58	-0,25	-0,77
Edukacja .....	0,20	0,61	0,23	0,52
Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	-0,17	-0,61	-0,14	-0,70

Źródło: obliczenia własne na podstawie tabl. 3 i 18.

Na zakończenie można stwierdzić, że rok 2009 był gorszy od poprzedniego pod względem dynamiki wynagrodzeń w przedstawionych tu okresach miesięcznych. Dwa działy tej sfery (poza edukacją) miały ujemną dynamikę wynagrodzeń realnych. Można jednak przyjąć, że nie jest to wynik zły w sytuacji, gdy cała UE i znacząca część świata jest pogrążona w kryzysie.

#### IV

Reasumując przedstawione wyniki należy zauważyć, że w 2008 r. nie występowało ujemne tempo (stopy) wzrostu wynagrodzeń miesięcznych, natomiast miało ono miejsce w 2009 r.

Chcę tu wyrazić jeszcze jedną myśl. Uważam, że następne lata będą lepsze pod względem miesięcznych wynagrodzeń realnych, chyba że kryzys potrwa dłużej. Oby nie!

**prof. dr hab. Igor Timofiejuk** — Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Informatyczna w Warszawie

#### SUMMARY

*Real incomes of enterprise employees, pensioners from the non-agriculture insurance system, individual farmers as well as public administration and national defence, education, health care and social welfare are analysed in the article. Month income dynamics as well as their components (minimum incomes and prices) were tested by  $r_g$  — unweighted geometric average method as well as  $\bar{r}$  — method taking into account the number of items of time series.*

*В статье характеризуются реальные доходы работников сектора предприятий, пенсионеров и инвалидов из системы социального страхования не связанной с сельским хозяйством и индивидуальных земледельцев, государственной администрации и национальной обороны, образования, здравоохранения и социального обеспечения. Вопрос месячной динамики доходов и их компонентов (номинальных доходов и цен) обследовался методом  $r_g$  — невзвешенной геометрической средней и методом  $\bar{r}$  — учитывающим сумму выражений временного ряда.*

**Mariola KWASEK**

## Wyznaczanie wzorców konsumpcji żywności metodą Warda

---

W Polsce o zaliczeniu ludności do miejskiej lub wiejskiej decyduje kryterium administracyjne. Do ludności miejskiej zaliczana jest ludność zamieszkała w miejscowościach posiadających urzędowe prawa miejskie, zaś do ludności wiejskiej — ludność zamieszkała poza granicami administracyjnymi tych miast (Frenkiel, 2003). W 2008 r. liczba ludności Polski, według stanu z 31 grudnia, wynosiła 38135,9 tys. Ludność mieszkająca na wsi stanowiła 38,9% mieszkańców naszego kraju (blisko 15 mln)<sup>1</sup>.

Zgodnie z definicją przyjętą przez GUS, gospodarstwo domowe tworzy zespół osób spokrewnionych ze sobą lub niespokrewnionych, mieszkających razem i wspólnie utrzymujących się (gospodarstwo domowe wieloosobowe) lub osoba utrzymująca się samodzielnie, bez względu na to, czy mieszka sama czy też z innymi osobami (gospodarstwo domowe jednoosobowe). Członkowie rodziny mieszkający wspólnie, ale utrzymujący się oddzielnie tworzą odrębne gospodarstwo domowe.

Od 2005 r. w badaniu budżetów gospodarstw domowych klasyfikuje się gospodarstwa domowe według pięciu podstawowych grup społeczno-ekonomicznych ludności kraju, w których wyłącznym lub głównym (przeważającym) źródłem utrzymania jest: 1) dochód z pracy najemnej w sektorze publicznym lub

---

<sup>1</sup> Spisy przeprowadzone w 2002 r. — Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań i Powszechny Spis Rolny — wykazały, że w Polsce było 13337,0 tys. gospodarstw domowych. Społeczeństwo wiejskie tworzyło 4372,5 tys. gospodarstw domowych, co stanowiło 32,8% ogółu gospodarstw domowych w kraju.

prywatnym — **gospodarstwa pracowników**, 2) dochód z użytkowanego gospodarstwa indywidualnego w rolnictwie — **gospodarstwa rolników**, 3) praca na własny rachunek poza gospodarstwem indywidualnym w rolnictwie lub wykonywanie wolnego zawodu — **gospodarstwa pracujących na własny rachunek**, 4) emerytura lub renta — **gospodarstwa emerytów i rencistów**, 5) źródła niezarobkowe inne niż emerytura lub renta — **gospodarstwa utrzymujących się z niezarobkowych źródeł**<sup>2</sup>.

GUS udostępnia dane statystyczne dotyczące przychodów, rozchodów oraz spożycia żywności dla czterech grup społeczno-ekonomicznych gospodarstw domowych: pracowników, rolników, osób pracujących na własny rachunek oraz emerytów i rencistów ogółem dla Polski oraz w podziale na miasta i wieś. Dane statystyczne dla gospodarstw osób utrzymujących się z niezarobkowych źródeł, a także dla gospodarstw rolników mieszkających w miastach, ze względu na małą liczebność, nie są publikowane.

### MATERIAŁY I METODYKA

Podstawowym materiałem empirycznym wykorzystanym w artykule są wyniki badań budżetów gospodarstw domowych opracowywanych co roku przez GUS. Badania te prowadzone są metodą reprezentacyjną, która umożliwia uogólnianie wyników na wszystkie gospodarstwa domowe w kraju.

W celu wyodrębnienia grup społeczno-ekonomicznych gospodarstw domowych mieszkających na obszarach wiejskich i miejskich o podobnym profilu konsumpcji żywności zastosowano metodę taksonomiczną, pozwalającą na pogrupowanie ludności na skupienia o podobnych wzorcach konsumpcji żywności. Podstawową metodą grupowania, która pozwala na wyodrębnienie spójnych wewnątrznie grup obiektów jest analiza skupień (*cluster analysis*). Umożliwia ona porównywanie i klasyfikowanie obiektów, które są opisywane za pomocą wielu zmiennych diagnostycznych.

W badaniu uwzględniono siedem grup społeczno-ekonomicznych gospodarstw domowych: 1) pracownicy, 2) rolnicy, 3) osoby pracujące na własny rachunek, 4) emeryci i renciści — ludność mieszkająca na wsi oraz 5) pracownicy, 6) osoby pracujące na własny rachunek oraz 7) emeryci i renciści — ludność mieszkająca na wsi.

Algorytm przeprowadzonej analizy grupowania gospodarstw domowych o podobnym profilu konsumpcji żywności składał się z następujących elementów:

- dobór zmiennych diagnostycznych,
- konstrukcja macierzy obserwacji,

---

<sup>2</sup> Wyniki badania budżetów gospodarstw domowych nie obejmują gospodarstw domowych zamieszkujących obiekty zbiorowego zakwaterowania, tj. domów studenckich, domów opieki społecznej i innych oraz gospodarstw członków korpusu dyplomatycznego państw obcych. Gospodarstwa domowe, które tworzą obywatele obcych państw mieszkający w Polsce stale lub przez dłuższy czas i posługujący się językiem polskim wzięły udział w badaniu budżetów gospodarstw domowych w 2008 r. (*Budżety...*, 2009).



- standaryzacja zmiennych diagnostycznych,
- wybór miary podobieństwa,
- wyznaczanie macierzy odległości na podstawie obliczonych odległości między wszystkimi parami obiektów,
- wybór metody aglomeracji,
- konstrukcja dendrogramu,
- wybór liczby identyfikowanych skupień,
- obliczanie średnich wartości zmiennych diagnostycznych dla każdego skupienia,
- charakterystyka wyróżnionych skupień,
- interpretacja wyników.

Procedurę badawczą rozpoczęto wyborem zmiennych diagnostycznych. Właściwy dobór zmiennych diagnostycznych jest bardzo ważną procedurą w analizie skupień, ponieważ końcowy wynik analizy jest całkowicie zależny od typu zmiennych diagnostycznych użytych jako podstawa grupowania. Należy wybierać tylko te zmienne, które poprawnie opisują grupowane obiekty oraz eliminować te, które niezbyt silnie różnicują badane obiekty (Grabiński, 1992).

O wyborze zmiennych diagnostycznych, poza kryteriami merytorycznym (istotność z punktu widzenia celu badań, jednoznaczność i precyzyjność zdefiniowania) oraz formalnym (niewspółliniowość — zmienne wchodzące do badania nie są wzajemnie silnie skorelowane, a więc nie powielają informacji, mierzalność w sensie liczbowego wyrażania zmiennej, dostępność i kompletność informacji statystycznych dla wszystkich badanych obiektów), zdecydowało także kryterium statystyczne. Przyjęto bowiem warunek, że współczynniki zmienności powinny być wysokie i wynosić przynajmniej 15% ( $V \geq 15\%$ ). Zmienne wykazujące małe zróżnicowanie uznane zostały za quasi-stałe i nie uwzględniono ich w badaniu.

Ostatecznie do analizy gospodarstw domowych ze względu na podobieństwa w poziomie i strukturze konsumpcji żywności wybrano trzydzieści zmiennych diagnostycznych (tabl. 1).

Zestaw przyjętych zmiennych diagnostycznych posłużył do skonstruowania macierzy obserwacji o wymiarach  $7 \times 30$ . Liczba wierszy macierzy równa jest liczbie badanych obiektów (grup społeczno-ekonomicznych gospodarstw domowych) —  $n=7$ , zaś liczba kolumn macierzy — liczbie zmiennych diagnostycznych —  $w=30$ .

Zestawione w macierzy obserwacji zmienne diagnostyczne są wielkościami różnego rzędu (np. przeciętne roczne spożycie przetworów ziemniaczanych zawiera się w przedziale od 0,5 do 1,8 kg na jedną osobę, a przeciętne roczne spożycie ziemniaków — od 38,8 do 90,1 kg).

W analizie wielowymiarowej bardzo ważne jest ujednolicenie poziomu zmienności, bowiem zmienne przyjmujące duże wartości mogą zdominować analizę, gdyż mają większy wpływ na odległość między obiektami niż zmienne o mniejszych wartościach. Dlatego zmienne diagnostyczne poddano normalizacji w celu

zapewnienia ich porównywalności. Zastosowano tu standaryzację zmiennych, która jest przekształceniem wyrównującym wariancje wszystkich zmiennych diagnostycznych i sprowadzającym je do jedności. Powoduje to, że wszystkie zmienne mają jednakowe wagi, bez względu na ich wariancje pierwotne (Nowak, 1984).

Standaryzację zmiennych diagnostycznych przeprowadzono za pomocą formuły:

$$z_{ik} = \frac{x_{ik} - \bar{x}_k}{s_k} \quad \text{dla } k = 1, 2, \dots, w, i = 1, 2, \dots, n$$

przy czym:

$$\bar{x}_k = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ik}$$

$$s_k = \left[ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_{ik} - \bar{x}_k)^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

gdzie:

$z_{ik}$  — standaryzowana wielkość  $k$ -tej zmiennej w  $i$ -tym obiekcie,

$x_{ik}$  — wartość  $k$ -tej zmiennej w  $i$ -tym obiekcie,

$\bar{x}_k$  — średnia arytmetyczna  $k$ -tej zmiennej,

$s_k$  — odchylenie standardowe  $k$ -tej zmiennej,

$n$  — liczba obiektów.

Za pomocą standaryzacji zmiennych diagnostycznych macierz obserwacji  $\mathbf{X}$  została przekształcona w macierz standaryzowaną  $\mathbf{Z}$  o identycznej strukturze, zawierającą standaryzowane wartości poszczególnych zmiennych.

Bezpośrednim punktem wyjścia do prowadzenia analizy skupień są odległości między obiektami. Podstawą grupowania obiektów są odległości występujące między parami obiektów. Wszystkich możliwych odległości między parami dla  $n$  obiektów można utworzyć  $n(n-1)/2$ .

W analizie skupień przy grupowaniu obiektów w skupienia wykorzystuje się różne miary odległości między badanymi obiektami. W badaniu zastosowano jedną z najczęściej stosowanych metryk taksonomicznych, a mianowicie odległość Euklidesa określoną wzorem:

$$d_{ij} = \left[ \sum_{k=1}^w (x_{ik} - x_{jk})^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

gdzie:

$d_{ij}$  — odległość Euklidesa między obiektami,  
 $w$  — liczba zmiennych diagnostycznych,  
 $x_{ik}$  — wartość  $k$ -tej zmiennej w  $i$ -tym obiekcie,  
 $x_{jk}$  — wartość  $k$ -tej zmiennej w  $j$ -tym obiekcie.

Odległości między badanymi obiektami obliczono na podstawie standaryzowanych zmiennych diagnostycznych. Obliczone odległości pozwalają określić położenie każdego obiektu w stosunku do pozostałych, a tym samym określić miejsce tego obiektu w całej zbiorowości, umożliwiając przez to ich uporządkowanie i klasyfikację.

Po obliczeniu odległości każdego kolejnego obiektu od wszystkich pozostałych w danej zbiorowości otrzymano macierz odległości taksonomicznych, odzwierciedlającą ogólną strukturę podobieństwa. Otrzymana macierz odległości jest macierzą kwadratową o liczbie kolumn równej liczbie wierszy równej liczbie obiektów — macierz o wymiarach  $7 \times 7$ . Miary odległości obliczono dla każdej pary obiektów, czyli dla 21 par obiektów. Macierz ta jest macierzą symetryczną, co wynika z aksjomatu symetrii, który głosi, że odległość obiektu  $O_i$  od obiektu  $O_j$  jest taka sama jak odległość obiektu  $O_j$  od obiektu  $O_i$ :

$$D_{ij} = D_{ji}$$

Przekątna macierzy składa się z samych zer, co wynika z aksjomatu zwrotności, który głosi, że odległość obiektu  $O_i$  od samego siebie jest minimalna i wynosi zero (Marek, 1989):

$$D_{ii} = 0$$

Uzyskaną macierz odległości poddano hierarchicznej analizie skupień. Podstawową ideą tej analizy jest grupowanie obiektów w skupienia. Wyróżnia się dwa podejścia do problemu grupowania obiektów — hierarchiczne i niehierarchiczne.

W skład metod hierarchicznych wchodzi metody:

- aglomeracyjne (łączące) — pojedynczego wiązania (najbliższego sąsiedztwa), pełnego wiązania (najdalszego sąsiedztwa), średnich połączeń, średnich połączeń ważonych, środków ciężkości, ważonych środków ciężkości (mediany) oraz metoda Warda (tzw. metoda minimalnej wariancji),
- podziałowe (dzielące), np. metoda Gowera.

Metody aglomeracyjne pozwalają łączyć ze sobą obiekty w kolejne skupienia na podstawie wartości funkcji podobieństwa. Im obiekty bardziej podobne do siebie, tym wcześniej są ze sobą łączone. W efekcie stosowania metod hierarchicznych uzyskuje się dendryt lub drzewo skupień (dendrogram). Skupienia te są uszeregowane hierarchicznie w taki sposób, że skupienia niższego rzędu wchodzi w skład skupień wyższego rzędu, zgodnie z hierarchią podobieństwa występującego między obiektami.

Zaletą metod hierarchicznych jest wzajemne usytuowanie skupień i obiektów w skupieniach zgodnie z rosnącą odległością, brak założenia co do liczby skupień oraz implementacja w pakietach statystycznych.

Metody aglomeracyjne opierają się na następującym schemacie postępowania:

- 1) wyszukiwaniu w macierzy odległości **D** pary obiektów charakteryzujących się najmniejszą odległością;
- 2) połączeniu pary obiektów w jedno nowe zaglomerowane skupienie;
- 3) ponownym wyznaczaniu nowej macierzy odległości, uwzględniającej nowo powstałe skupienie, a więc ponownym obliczaniu odległości i redukcji macierzy o jedną kolumnę i jeden wiersz;
- 4) sekwencyjnym powtarzaniu kroku 1), 2) i 3) do momentu, w którym w macierzy odległości **D** występować będzie tylko jedna wartość charakteryzująca odległość między skupieniami, tzn. wtedy, kiedy wszystkie obiekty zostaną połączone w jedno skupienie;
- 5) narysowaniu drzewa skupień (dendrogramu).

Poszczególne metody aglomeracji różnią się krokiem trzecim. Decydującą rolę odgrywa bowiem wyznaczanie odległości między nowo powstałym skupieniem a pozostałymi, istniejącymi już skupieniami.

Spośród wielu metod hierarchicznych do badań wybrano metodę Warda. Różni się ona od wszystkich pozostałych metod tym, że do oszacowania odległości między skupieniami wykorzystuje podejście analizy wariancji. Metoda ta zmierza do minimalizacji sumy kwadratów odchyleń dowolnych dwóch hipotetycznych skupień, które mogą zostać uformowane na każdym etapie analizy. Ważną cechą tej metody jest zapewnienie minimalizacji kryterium wariancyjnego, które głosi, że wariancja wewnątrz skupień jest minimalna. Metoda Warda zapewnia zatem homogeniczność wewnątrz skupień i heterogeniczność między skupieniami, przez co uznawana jest za bardzo efektywną (Ward, 1963).

W badaniu przeprowadzono analizę grupowania wiejskich i miejskich gospodarstw domowych ze względu na podobieństwa we wzorcach konsumpcji żywności hierarchiczną aglomeracyjną metodą Warda. W wyniku przeprowadzonego grupowania otrzymano trzy skupienia. Każde ze skupień charakteryzuje odmienny wzorzec konsumpcji żywności, zaś grupy ludności tworzące dane skupienie cechuje zbliżony profil konsumpcji żywności. Wyniki przeprowadzonej analizy skupień przedstawiono w postaci wykresu, który obrazuje kolejne etapy łączenia obiektów.

### *WZORCE KONSUMPCJI ŻYWNOSTCI NA WSI I W MIASTACH*

Na podstawie analizy spożycia podstawowych produktów żywnościowych w badanych grupach społeczno-ekonomicznych gospodarstw domowych można stwierdzić, że zarówno na wsi, jak i w miastach ukształtowały się charakterystyczne wzorce konsumpcji żywności. Przez wzorzec konsumpcji żywności należy rozumieć powtarzalną strukturę konsumpcji w zakresie rodzaju żywności oraz ilości (Gronowska-Senger, 1998).

Grupowanie hierarchiczną aglomeracyjną metodą Warda ze względu na podobieństwa we wzorcach konsumpcji żywności dotyczyło: pracowników w miastach — P (m); pracowników na wsi — P (w); rolników — R; osób pracujących na własny rachunek w miastach — P/rach (m); osób pracujących na własny rachunek na wsi — P/rach (w); emerytów i rencistów w miastach — EiR (m); emerytów i rencistów na wsi — EiR (w).

Zróźnicowanie spożycia podstawowych produktów żywnościowych w poszczególnych grupach ludności scharakteryzowano za pomocą trzydziestu zmiennych diagnostycznych, których wartości zamieszczono w tabl. 1.

Przyjęte zmienne diagnostyczne odznaczały się dużą zmiennością, o czym świadczy znaczna rozpiętość współczynnika zmienności  $V$  — od 15,7% do 42,2%. Najmniejszą wartość osiągnął współczynnik zmienności dotyczący przeciętnego rocznego spożycia makaronu w przeliczeniu na jedną osobę, a najwyższą — współczynnik zmienności dotyczący spożycia wędlin podrobowych.

Podstawowe informacje o zmiennych diagnostycznych (wielkość minimalna — min, wielkość maksymalna — max, średnia arytmetyczna —  $\bar{x}$ , odchylenie standardowe —  $s$ , współczynnik zmienności) zamieszczono w tabl. 2.

**TABL. 1. WARTOŚCI ZMIENNYCH DIAGNOSTYCZNYCH CHARAKTERYZUJĄCYCH ZRÓŻNICOWANIE POZIOMU SPOŻYCIA ŻYWNOSTI W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH WEDŁUG GRUP SPOŁECZNO-EKONOMICZNYCH ORAZ MIEJSCA ZAMIESZKANIA W 2008 R.**

Zmienne diagnostyczne	Gospodarstwa domowe							
	pracowników		rolników		pracujących na własny rachunek		emerytów i rencistów	
	przeciętne roczne spożycie na osobę							
	miasta	wieś	miasta	wieś	miasta	wieś	miasta	wieś
W kilogramach								
$x_1$ — ryż .....	2,2	2,2	—	1,9	2,4	2,2	3,1	3,7
$x_2$ — pieczywo żytnie .....	3,0	1,9	—	1,8	3,5	2,4	4,8	3,1
$x_3$ — makaron .....	4,0	4,1	—	4,2	4,0	4,0	5,3	5,9
$x_4$ — mąka .....	7,1	11,9	—	16,1	6,6	10,2	12,0	19,9
$x_5$ — kasza i płatki .....	1,8	2,4	—	2,4	1,9	2,3	3,5	4,6
$x_6$ — cukier .....	12,1	18,6	—	25,4	11,4	15,8	19,9	28,2
$x_7$ — mięso wołowe i cielęce ....	1,6	1,0	—	1,0	2,2	1,9	2,9	1,6
$x_8$ — mięso wieprzowe .....	14,0	16,3	—	29,5	14,9	18,6	17,8	20,3
$x_9$ — drób .....	15,1	17,0	—	19,1	14,8	17,8	22,4	23,6
$x_{10}$ — podroby .....	1,2	1,2	—	1,4	1,2	1,2	2,4	1,8
$x_{11}$ — wędliny wysokogatunkowe	7,8	6,4	—	7,8	8,6	7,7	9,5	7,4
$x_{12}$ — wędliny podrobowe .....	1,4	2,2	—	3,6	1,1	1,7	2,6	4,0
$x_{13}$ — ryby i przetwory rybne <sup>a</sup> ...	5,2	4,8	—	5,1	5,6	5,4	7,7	6,9
$x_{14}$ — mleko świeże .....	34,6	45,6	—	68,5	35,9	46,2	51,1	68,0
$x_{15}$ — jogurt i napoje mleczne ...	9,1	6,1	—	4,5	10,8	7,6	11,3	7,1
$x_{16}$ — sery twarogowe .....	5,8	4,9	—	5,9	6,4	5,5	8,1	7,2
$x_{17}$ — sery dojrzewające i topione	5,2	3,7	—	2,9	5,6	4,3	4,7	3,5
$x_{18}$ — tłuszcze zwierzęce <sup>b</sup> .....	1,4	2,0	—	3,6	1,1	1,5	2,7	3,5
$x_{19}$ — masło .....	3,2	2,6	—	3,1	3,7	3,5	5,0	4,1
$x_{20}$ — tłuszcze roślinne .....	9,7	11,7	—	11,7	8,5	10,1	13,3	15,3

<sup>a</sup> Bez marynat, przetworów ze zwierząt morskich i słodkowodnych, wyrobów garmażeryjnych i panierowanych. <sup>b</sup> Tłuszcze zwierzęce, bez masła.

**TABL. 1. WARTOŚCI ZMIENNYCH DIAGNOSTYCZNYCH CHARAKTERYZUJĄCYCH  
ZRÓŻNICOWANIE POZIOMU SPOŻYCIA ŻYWNOŚCI W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH  
WEDŁUG GRUP SPOŁECZNO-EKONOMICZNYCH ORAZ MIEJSCA ZAMIESZKANIA  
W 2008 R. (dok.)**

Zmienne diagnostyczne	Gospodarstwa domowe							
	pracowników		rolników		pracujących na własny rachunek		emerytów i rencistów	
	przeciętne roczne spożycie na osobę							
	miasta	wieś	miasta	wieś	miasta	wieś	miasta	wieś

**W kilogramach (dok.)**

$x_{21}$ — owoce cytrusowe .....	7,3	5,3	—	4,4	8,4	6,8	10,3	6,7
$x_{22}$ — banany .....	5,6	3,7	—	2,6	6,1	4,4	5,9	3,5
$x_{23}$ — jabłka .....	12,4	13,4	—	18,6	12,7	13,7	20,2	21,0
$x_{24}$ — przetwory owocowe <sup>c</sup> .....	2,1	1,3	—	1,3	2,2	1,7	2,3	1,1
$x_{25}$ — warzywa .....	42,8	53,0	—	68,0	44,5	51,8	67,9	76,2
$x_{26}$ — przetwory warzywne .....	9,5	5,0	—	3,4	10,0	6,4	11,5	5,6
$x_{27}$ — ziemniaki .....	49,9	64,8	—	90,1	38,8	55,1	77,8	93,2
$x_{28}$ — przetwory ziemniaczane ..	1,7	1,0	—	0,6	1,8	1,2	1,1	0,5

**W litrach**

$x_{29}$ — wody mineralne i źródła- ne .....	40,8	23,4	—	19,1	48,7	34,0	43,6	23,6
$x_{30}$ — soki <sup>d</sup> .....	16,3	10,1	—	6,6	22,2	14,8	11,4	7,7

<sup>c</sup> Przetwory owocowe łącznie z owocami suszonymi, orzechami, nasionami i pestkami. <sup>d</sup> Soki owocowe, warzywne oraz owocowo-warzywne.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

**TABL. 2. WARTOŚCI PODSTAWOWYCH MIAR STATYSTYCZNYCH BADANYCH  
ZMIENNYCH DIAGNOSTYCZNYCH**

Zmienne diagnostyczne	Min	Max	$\bar{x}$	$s$	$V = \frac{s}{\bar{x}} 100\%$
	przeciętne roczne spożycie produktów żywnościowych				

**W kilogramach**

$x_1$ — ryż .....	1,9	3,7	2,53	0,548	21,7
$x_2$ — pieczywo żytnie .....	1,8	4,8	2,93	0,949	32,4
$x_3$ — makaron .....	4,0	5,9	4,50	0,707	15,7
$x_4$ — mąka .....	6,6	19,9	11,97	4,405	36,8
$x_5$ — kasza i płatki .....	1,8	4,6	2,70	0,949	35,1
$x_6$ — cukier .....	11,4	28,2	18,77	5,874	31,3
$x_7$ — mięso wołowe i cielęce .....	1,0	2,9	1,74	0,632	36,3
$x_8$ — mięso wieprzowe .....	14,0	29,5	18,77	4,817	25,7
$x_9$ — drób .....	14,8	23,6	18,54	3,146	17,0
$x_{10}$ — podroby .....	1,2	2,4	1,49	0,447	30,1
$x_{11}$ — wędliny wysokogatunkowe .....	6,4	9,5	7,89	1,612	20,4
$x_{12}$ — wędliny podrobowe .....	1,1	4,0	2,37	1,000	42,2
$x_{13}$ — ryby i przetwory rybne <sup>a</sup> .....	4,8	7,7	5,67	1,095	19,3
$x_{14}$ — mleko świeże .....	34,6	68,5	49,99	12,748	25,5
$x_{15}$ — jogurt i napoje mleczne .....	4,5	11,3	8,07	2,280	28,3
$x_{16}$ — sery twarogowe .....	4,9	8,1	6,26	1,000	16,0
$x_{17}$ — sery dojrzewające i topione .....	2,9	5,6	4,27	0,894	20,9

<sup>a</sup> Bez marynat, przetworów ze zwierząt morskich i słodkowodnych, wyrobów garmażeryjnych i panierowanych.

**TABL. 2. WARTOŚCI PODSTAWOWYCH MIAR STATYSTYCZNYCH BADANYCH  
ZMIENNYCH DIAGNOSTYCZNYCH (dok.)**

Zmienne diagnostyczne	Min	Max	$\bar{x}$	s	$V = \frac{s}{\bar{x}} 100\%$
	przeciętne roczne spożycie produktów żywnościowych				

**W kilogramach (dok.)**

$x_{18}$ — tłuszcze zwierzęce <sup>b</sup> .....	1,1	3,6	2,26	0,949	42,0
$x_{19}$ — masło .....	2,6	5,0	3,60	0,707	19,6
$x_{20}$ — tłuszcze roślinne <sup>c</sup> .....	8,5	15,3	11,47	2,145	18,7
$x_{21}$ — owoce cytrusowe .....	4,4	10,3	7,03	2,025	28,8
$x_{22}$ — banany .....	2,6	6,1	4,54	1,265	27,8
$x_{23}$ — jabłka .....	12,4	21,0	16,00	3,493	21,8
$x_{24}$ — przetwory owocowe .....	1,1	2,3	1,71	0,458	26,8
$x_{25}$ — warzywa .....	42,0	76,2	57,74	11,983	20,8
$x_{26}$ — przetwory warzywne .....	3,4	11,5	7,34	2,777	37,8
$x_{27}$ — ziemniaki .....	38,8	93,2	67,10	19,162	28,6
$x_{28}$ — przetwory ziemniaczane .....	0,5	1,8	1,13	0,447	39,6

**W litrach**

$x_{29}$ — wody mineralne i źródlane .....	19,1	48,7	33,31	10,648	32,0
$x_{30}$ — soki <sup>d</sup> .....	6,6	22,2	12,73	5,047	39,3

<sup>b</sup> Tłuszcze zwierzęce, bez masła. <sup>c</sup> Przetwory owocowe łącznie z owocami suszonymi, orzechami, nasionami i pestkami.  
<sup>d</sup> Soki owocowe, warzywne oraz owocowo-warzywne.

Źródło: opracowanie własne na podstawie tabl. 1.

W celu wyeliminowania wpływu różnego rzędu wielkości zmiennych diagnostycznych na przebieg analizy skupień przeprowadzono ich standaryzację. Na podstawie zestandaryzowanych wartości zmiennych diagnostycznych obliczono odległości między wszystkimi parami obiektów (grupami społeczno-ekonomicznymi gospodarstw domowych) za pomocą odległości Euklidesa. Im mniejsza odległość, tym bardziej podobne są do siebie analizowane grupy ludności. Obliczone odległości Euklidesa przedstawiono w macierzy odległości taksonomicznych (tabl. 3).

**TABL. 3. MACIERZ ODLEGŁOŚCI EUKLIDESA MIĘDZY GRUPAMI  
SPOŁECZNO-EKONOMICZNYMI GOSPODARSTW DOMOWYCH**

Gospodarstwa domowe	P (m)	P (w)	R	P/rach (m)	P/rach (w)	EiR (m)	EiR (w)
P (m) .....	<b>0,0</b>	30,2	67,9	15,3	19,0	44,6	71,9
P (w) .....	30,2	<b>0,0</b>	41,3	42,5	16,2	32,6	46,6
R .....	67,9	41,3	<b>0,0</b>	77,9	50,9	38,4	16,8
P/rach (m) .....	15,3	42,5	77,9	<b>0,0</b>	28,1	52,1	81,2
P/rach (w) .....	19,0	16,2	50,9	28,1	<b>0,0</b>	32,9	55,5
EiR (m) .....	44,6	32,6	38,4	52,1	32,9	<b>0,0</b>	35,2
EiR (w) .....	71,9	46,6	16,8	81,2	55,5	35,2	<b>0,0</b>

U w a g a. P (m) — pracownicy w miastach, P (w) — pracownicy na wsi, R — rolnicy, P/rach (m) — osoby pracujące na własny rachunek w miastach, P/rach (w) — osoby pracujące na własny rachunek na wsi, EiR (m) — emeryci i renciści w miastach, EiR (w) — emeryci i renciści na wsi.

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie utworzonej macierzy odległości dokonano grupowania gospodarstw domowych według grup społeczno-ekonomicznych w skupienia ze względu na podobieństwa we wzorcach konsumpcji żywności. W tym celu zastosowano hierarchiczną aglomeracyjną metodę Warda. Przebieg grupowania gospodarstw domowych przedstawiono w tabl. 4.

**TABL. 4. HIERARCHIA AGLOMERACJI POJEDYNCZYCH SKUPIEŃ**

Odległości wiązania	Metoda Warda						
	1	2	3	4	5	6	7
15,337 .....	P (m)	P/rach (m)	x	x	x	x	x
16,185 .....	P (w)	P/rach (w)	x	x	x	x	x
16,793 .....	R	EiR (w)	x	x	x	x	x
38,309 .....	P (w)	P/rach (w)	EiR (m)	x	x	x	x
55,641 .....	P (m)	P/rach (m)	P (w)	P/rach (w)	EiR (m)	x	x
114,130 .....	P (m)	P/rach (m)	P (w)	P/rach (w)	EiR (m)	R	EiR (w)

U w a g a. Oznaczenie, jak przy tabl. 3.

Ź r ó d ł o: opracowanie własne.

Pierwsza kolumna tabeli wyników zawiera współczynniki skupienia, czyli odległości wiązania, na których zostały uformowane skupienia — grupy społeczno-ekonomiczne gospodarstw domowych, zaś każdy wiersz tabeli zawiera nazwy grup społeczno-ekonomicznych, które tworzą dane skupienie przy danych odległościach wiązania. W rezultacie uzyskano sześć skupień, przy czym każde ze skupień zostało wyodrębnione na różnym poziomie odległości wiązania — od 15,337 do 114,130. Na przykład na pierwszym poziomie skupienia, przy odległości aglomeracyjnej równej 15,337, skupiane są dwie grupy ludności — pracownicy (w miastach) i osoby pracujące na własny rachunek (w miastach). Procedura aglomeracji prowadzona jest do momentu, gdy wszystkie obiekty zostaną ze sobą połączone w jedno skupienie.

Wynikiem przeprowadzonego grupowania siedmiu grup społeczno-ekonomicznych ludności ze względu na podobny profil konsumpcji żywności metodą Warda jest dendrogram (wykr.).

Dendrogram, zwany poziomym hierarchicznym wykresem drzewkowym, przedstawia kolejne etapy aglomeracji hierarchicznej grup ludności. Na osi poziomej wykresu odłożone są odległości aglomeracyjne, przy których tworzone są skupienia. Przy każdym węźle na wykresie, gdzie uformowało się nowe skupienie, można odczytać odległość, w której odpowiednie obiekty zostały powiązane ze sobą, tworząc nowe pojedyncze skupienie.

Na podstawie wykresu ocenia się, na ile podgrup można podzielić wybrany do analizy zbiór obiektów. Istnieją różne metody wyznaczania podziału, jednak w większości przypadków to badacz intuicyjnie wybiera ostateczną liczbę skupień, na podstawie przyjętego celu badania. Z reguły w grupowaniu obiektów należy uwzględnić postulat, ażeby podział końcowy był w pewnym sensie ekonomiczny, tzn. aby liczba wyróżnionych podzbiorów była niezbyt duża, a same podzbiory dobrze wyseparowane i wewnętrznie spójne (Kolonko, 1980).



W rezultacie utworzono trzy skupienia. Każde ze skupień cechują odmienny poziom i struktura spożycia żywności, uwarunkowane przede wszystkim czynnikami ekonomicznymi oraz głównie kulturowymi, w tym zwyczajami żywieniowymi.

Oprócz podziału gospodarstw domowych na skupienia istotna jest także analiza struktury każdego z wydzielonych skupień. Dzięki temu można uzyskać informacje, jakie zmienne diagnostyczne zadecydowały o utworzeniu poszczególnych skupień. Do przeprowadzenia tego badania zastosowano metodę średnich arytmetycznych.

Wskaźnikiem struktury każdego skupienia jest iloraz o postaci:  $\frac{\bar{x}_n}{\bar{x}}$

gdzie:

$\bar{x}_n$  — średnie arytmetyczne zmiennych diagnostycznych dla wydzielonych skupień,

$\bar{x}$  — średnie arytmetyczne poszczególnych zmiennych diagnostycznych.

Uzyskane ilorazy są większe lub mniejsze od jedności. Ilorazy większe od jedności świadczą o dominacji określonej zmiennej diagnostycznej w skupieniu, zaś mniejsze — o ich niedoborze. Syntetyczną informację o badanej strukturze skupień, z uwzględnieniem dominujących ilorazów zmiennych diagnostycznych

we wzorcach konsumpcji żywności przedstawiono w tabl. 5. W skupieniu I dominuje 12 zmiennych diagnostycznych, które wyróżniają to skupienie od pozostałych skupień, w skupieniu II — 14, a w skupieniu trzecim — 18.

**TABL. 5. CHARAKTERYSTYKA STRUKTURY WYDZIELONYCH SKUPIEŃ**

Skupienia	Gospodarstwa domowe tworzące skupienia	Dominujące ilorazy zmiennych diagnostycznych we wzorcach konsumpcji żywności
I	pracowników (w miastach), pracujących na własny rachunek (w miastach)	1,549 — spożycie przetworów ziemniaczanych 1,512 — spożycie soków 1,343 — spożycie wód mineralnych i źródłanych 1,328 — spożycie przetworów warzywnych 1,289 — spożycie bananów 1,265 — spożycie serów dojrzewających i topionych 1,257 — spożycie przetworów owocowych 1,233 — spożycie jogurtu i napojów mlecznych 1,117 — spożycie owoców cytrusowych 1,109 — spożycie pieczywa żytniego 1,092 — spożycie mięsa wołowego i cielęcego 1,039 — spożycie wędlin wysokogatunkowych
II	pracowników (na wsi), pracujących na własny rachunek (na wsi), emerytów i rencistów (w miastach)	1,109 — spożycie mięsa wołowego i cielęcego 1,074 — spożycie podrobów 1,063 — spożycie owoców cytrusowych 1,053 — spożycie ryb i przetworów 1,040 — spożycie przetworów warzywnych 1,036 — spożycie przetworów owocowych 1,034 — spożycie pieczywa żytniego 1,032 — spożycie jogurtu i napojów mlecznych 1,029 — spożycie bananów 1,029 — spożycie drobiu 1,028 — spożycie masła 1,020 — spożycie tłuszczów roślinnych 1,011 — spożycie kaszy i płatków 1,011 — spożycie wód mineralnych i źródłanych
III	rolników, emerytów i rencistów (na wsi)	1,603 — spożycie wędlin podrobowych 1,571 — spożycie tłuszczów zwierzęcych 1,504 — spożycie mąki 1,428 — spożycie cukru 1,366 — spożycie ziemniaków 1,365 — spożycie mleka świeżego 1,327 — spożycie mięsa wieprzowego 1,296 — spożycie kaszy i płatków 1,249 — spożycie warzyw 1,238 — spożycie jabłek 1,177 — spożycie tłuszczów roślinnych 1,152 — spożycie drobiu 1,122 — spożycie makaronu 1,107 — spożycie ryżu 1,074 — spożycie podrobów 1,058 — spożycie ryb i przetworów 1,046 — spożycie serów twarogowych 1,000 — spożycie masła

Źródło: opracowanie własne.

Skupienie I tworzą pracownicy (w miastach) oraz osoby pracujące na własny rachunek (w miastach). Charakterystyczną cechą wzorca konsumpcji żywności skupienia I jest wysokie spożycie: wędlin wysokogatunkowych, mięsa wołowego i cielęcego, pieczywa żytniego, owoców cytrusowych, jogurtu i napojów mlecznych, przetworów owocowych, serów dojrzewających i topionych, bananów, przetworów warzywnych, wód mineralnych i źródlanych, soków oraz przetworów ziemniaczanych. Uzyskane ilorazy dla tych produktów kształtowały się od 1,039 dla wędlin wysokogatunkowych do 1,549 dla przetworów ziemniaczanych.

Skupienie II tworzą pracownicy (na wsi), osoby pracujące na własny rachunek (na wsi) oraz emeryci i renciści (w miastach). Charakterystyczną cechą wzorca konsumpcji żywności w tych grupach ludności jest wysokie spożycie: kaszy i płatków, wód mineralnych i źródlanych, tłuszczów roślinnych, masła, drobiu, bananów, jogurtu i napojów mlecznych, pieczywa żytniego, przetworów owocowych i warzywnych, ryb i przetworów, owoców cytrusowych, podrobów oraz mięsa wołowego i cielęcego. Uzyskane ilorazy dla tych produktów żywnościowych kształtowały się od 1,011 dla kaszy i płatków do 1,109 dla mięsa wołowego i cielęcego.

Skupienie III tworzą rolnicy oraz emeryci i renciści (na wsi). Charakterystyczną cechą wzorca konsumpcji żywności dla skupienia III jest wysokie spożycie: masła, serów twarogowych, ryb i przetworów, podrobów, ryżu, makaronu, drobiu, tłuszczów roślinnych, jabłek, warzyw, kaszy i płatków, mięsa wieprzowego, mleka świeżego, ziemniaków, cukru, mąki, tłuszczów zwierzęcych (bez masła) oraz wędlin podrobowych. Uzyskane ilorazy dla tych produktów kształtowały się od 1,000 dla masła do 1,603 dla wędlin podrobowych.

Wzorzec konsumpcji żywności stosowany przez gospodarstwa domowe pracowników oraz osoby pracujące na własny rachunek mieszkające w miastach (skupienie I) wyróżnia najwyższe spożycie produktów wysoko przetworzonych, czyli droższych produktów i o lepszej jakości, zaś najniższe: produktów węglowodanowych, mięsa wieprzowego, drobiu, podrobów oraz wędlin podrobowych, tłuszczów zwierzęcych i roślinnych, a także warzyw i ziemniaków. W skupieniu I przeciętne roczne spożycie produktów pochodzenia roślinnego wynosi 167 kg na osobę, zaś produktów pochodzenia zwierzęcego — 109 kg na osobę.

Wzorzec konsumpcji żywności realizowany przez gospodarstwa domowe pracowników oraz osoby pracujące na własny rachunek mieszkające na obszarach wiejskich oraz emerytów i rencistów w miastach (skupienie II) wyróżnia zarówno spożycie tańszych produktów żywnościowych (w tym podrobów, drobiu oraz kaszy i płatków), jak i produktów wysoko przetworzonych (ryb i przetworów, jogurtu i napojów mlecznych, przetworów warzywnych i owocowych, masła, a także owoców południowych oraz wód mineralnych i źródlanych). W skupieniu II przeciętne roczne spożycie produktów pochodzenia roślinnego wynosi 216 kg na osobę, zaś produktów pochodzenia zwierzęcego — 128 kg na osobę.

Wzorzec konsumpcji żywności przyjęty przez gospodarstwa domowe rolników oraz emerytów i rencistów mieszkających na obszarach wiejskich (skupie-

nie III) wyróżnia wysokie spożycie tańszych produktów żywnościowych, w tym: podrobów, wyrobów podrobowych, produktów zbożowych, mleka świeżego i tłuszczów zwierzęcych (bez masła), a także mięsa wieprzowego i cukru. Wzorec ten obfituje zatem w produkty wysokoenergetyczne i wysokokaloryczne. W skupieniu III przeciętne roczne spożycie produktów pochodzenia roślinnego wynosi 271 kg na osobę, zaś produktów pochodzenia zwierzęcego — 158 kg na osobę. W tym skupieniu łączne spożycie produktów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego jest najwyższe spośród wyróżnionych skupień — 429 kg na osobę rocznie, a więc jest o 24,7% wyższe niż w skupieniu II i aż o 55,4% wyższe niż w skupieniu I.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że w Polsce ukształtowały się dwa charakterystyczne wzorce konsumpcji żywności, które możemy nazwać wiejskim oraz miejskim. Różnią się one znacząco.

Wiejski wzorec konsumpcji żywności charakteryzuje wysoki poziom spożycia podstawowych, a tym samym tańszych produktów żywnościowych (podrobów, wyrobów podrobowych, tłuszczów zwierzęcych (bez masła), produktów zbożowych: mąki, kaszy i płatków) oraz produktów pochodzących ze spożycia naturalnego (mleka świeżego, ziemniaków, mięsa wieprzowego, owoców i warzyw).

Miejski wzorec konsumpcji żywności charakteryzuje spożycie produktów wysoko przetworzonych, w tym: przetworów ziemniaczanych, soków owocowych i warzywnych, wód mineralnych i źródlanych, serów dojrzewających i topionych, jogurtu i napojów mlecznych, wędlin wysokogatunkowych — szynki, baleronu, polędwicy, kielbas trwałych, a także mięsa wołowego i cielęcego, a więc droższych i lepszych jakościowo produktów żywnościowych.

## **Wnioski**

1. Na podstawie przeprowadzonego badania stwierdzono, że miejsce zamieszkania oraz przynależność do określonej grupy społeczno-ekonomicznej gospodarstw domowych jest istotnym czynnikiem różnicującym poziom i strukturę spożycia żywności.
2. Narzędziem umożliwiającym identyfikację grup ludności pod względem podobieństwa we wzorcach konsumpcji żywności jest analiza skupień. W badaniu przeprowadzono grupowanie siedmiu grup społeczno-ekonomicznych gospodarstw domowych według wzorców konsumpcji żywności hierarchiczną aglomeracyjną metodą Warda. Każdą grupę ludności scharakteryzowano za pomocą trzydziestu zmiennych diagnostycznych. W wyniku przeprowadzonego grupowania otrzymano trzy skupienia. Każde skupienie charakteryzuje odmienny wzorec konsumpcji żywności, zaś gospodarstwa domowe tworzące dane skupienie cechuje zbliżony profil konsumpcji żywności.
3. W Polsce ukształtowały się dwa charakterystyczne wzorce konsumpcji żywności — wiejski oraz miejski. Wzorce te różnią się między sobą znacząco.

Zarówno wiejski, jak i miejski wzorzec konsumpcji żywności znacznie odbiegają od zasad prawidłowego żywienia. W obu wzorcach występują zarówno niedobory pożądaných produktów żywnościowych, jak i nadmiar niepożądanych, które wpływają niekorzystnie na stan zdrowia mieszkańców Polski.

4. Nadmierna konsumpcja tłuszczów zwierzęcych, tłustego mięsa i przetworów, w tym mięsa wieprzowego, wyrobów cukierniczych, wyrobów ciastkarskich, napojów dosładzanych oraz cukru, a za mało: przetworów zbożowych, owoców i przetworów, warzyw i przetworów, mleka, przetworów mlecznych oraz ryb i przetworów zwiększa ryzyko wystąpienia przewlekłych chorób niezakaźnych, potocznie zwanych chorobami dietozależnymi, do których należą m.in.: choroby układu krążenia, nowotwory, choroby układu trawienne, cukrzyca insulinozależna, osteoporoza, a także nadwaga i otyłość. Choroby te niosą ogromne zagrożenie dla zdrowia i życia ludności.
5. Przybliżenie wzorca konsumpcji żywności w Polsce do prozdrowotnego wzorca nastąpi wówczas, gdy wzrośnie wiedza mieszkańców wsi i miast o korzystnym wpływie spożywania owoców, warzyw, ryb, mleka oraz ich przetworów, a także pieczywa i produktów zbożowych na zdrowie człowieka. Należy zatem zwiększać spożycie tych produktów żywnościowych, a zmniejszyć spożycie cukru, wyrobów cukierniczych, wyrobów ciastkarskich, napojów dosładzanych (zwłaszcza w gospodarstwach o wysokich dochodach) i innych produktów wysoko przetworzonych, a także mięsa wieprzowego na rzecz mięsa wołowego.
6. Wyniki przeprowadzonego badania mogą być przydatne do prowadzenia odpowiedniej polityki wyżywienia w kraju, w tym edukacji społeczeństwa w zakresie prawidłowego żywienia, obejmującej zarówno konsumentów, jak i producentów żywności.

---

**dr inż. Mariola Kwasek** — *Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej — Państwowy Instytut Badawczy*

## LITERATURA

- Budżety gospodarstw domowych w 2008 r.* (2009), GUS, Warszawa
- Frenkiel I. (2003), *Ludność, zatrudnienie i bezrobocie na wsi. Dekada przemian*, IRWiR PAN, Warszawa
- Grabiński T. (1992), *Metody taksonometrii*, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Kraków
- Gronowska-Senger A. (1998), *Ocena wyżywienia*, [w:] *Żywność człowieka. Podstawy nauki o żywieniu* (red. J. Gawęckiego, L. Hryniewieckiego), PWN, Warszawa
- Kolonko J. (1980), *Analiza dyskryminacyjna i jej zastosowania w ekonomii*, PWN, Warszawa
- Marek T. (1989), *Analiza skupień w badaniach empirycznych. Metody SAHN*, PWN, Warszawa
- Nowak E. (1984), *Problemy doboru zmiennych do modelu ekonometrycznego*, PWN, Warszawa
- Ward J. H. (1963), *Hierarchical grouping to optimize an objective function*, „Journal of the American Statistical Association”, No. 58

## SUMMARY

*The Author analyses food consumption based on CSO's household surveys. The article presents a survey method as well as an analysis of the food consumption in socio-economic people groups. This allowed to draw a conclusion on existing two food consumption standards: urban and rural. Both patterns differ significantly from correct nutrition principles. The conclusions indicate necessity of social education to popularise more rational diet and habits. Health requirements of food quality and nutrition should be observed by consumers as well as food producers.*

## РЕЗЮМЕ

*Целью статьи является определение образцов потребления продовольственных продуктов в Польше. В статье представляется анализ группировки домашних хозяйств по социально-экономическим группам населения сельских и городских районов, с точки зрения сходства образцов потребления продовольственных продуктов, иерархическим агломерационным методом Уорда. Для анализа были избраны тридцать диагностических переменных. Результатом группировки являются три кластера. Каждый из кластеров характеризуется разным уровнем и структурой потребления продовольственных продуктов, а домашние хозяйства образующие данный кластер характеризуют приближенный профиль потребления продовольственных продуктов.*

*В Польше определились два отличительные образцы потребления продовольственных продуктов: сельский и городской. Между этими образцами выступают значительные различия.*

## STATYSTYKA REGIONALNA

**Anna MAJDIŃSKA**

### Zróżnicowanie sytuacji demograficznej w Polsce

---

Regionem demograficznym nazywany jest: *obszar możliwie najbardziej jednorodny z punktu widzenia zespołu zmiennych demograficznych i różniący się istotnie od terenów sąsiednich* (Stokowski, 1977), natomiast celem regionalizacji demograficznej jest wyodrębnienie tychże obszarów. W literaturze przedmiotu istnieje również pojęcie typologii demograficznej, która w odróżnieniu od

regionalizacji nie wymaga więzi terytorialnej grupowanych jednostek (Cegłowska i in., 1988).

Początek badań nad regionalizacją procesów demograficznych miał miejsce w okresie międzywojennym. Zainicjował je W. Ormicki (1932), jednakże rozwój badań regionalizacyjnych w demografii, prowadzonych w ujęciu wielowymiarowym, nastąpił na przełomie lat 60. i 70. ub. wieku (Stokowski, 1995). Problematyka regionalizacji (bądź typologii) demograficznej podejmowana była w wielu pracach<sup>1</sup>.

Regionalizację ze względu na badane zjawisko można przeprowadzić na podstawie jednej zmiennej bądź ich zbioru. Grupowanie według jednej zmiennej jest podejściem bardzo uproszczonym. Wielocechowa klasyfikacja obiektów pozwala na bardziej kompleksową analizę obszaru objętego badaniem z punktu widzenia danego zjawiska, przez co ma większą wartość poznawczą. Istnieje wiele taksonomicznych<sup>2</sup> metod klasyfikacji wielocechowej. Metody te, według różnych kryteriów, można podzielić na: hierarchiczne i niehierarchiczne, aglomeracyjne i podziałowe, obszarowe i optymalizacyjne (Kolenda, 2006). Do najbardziej znanych należą: metoda różnic przeciętnych, metoda dendrytów (zwana taksonomią wrocławską), metoda dendrytów Prima, metody najbliższego i najdalejszego sąsiedztwa, metoda mediany, metoda Warda, metoda średnich wiązań, metoda centroidalna i metoda  $k$  średnich (Grabiński, 2003; Młodak, 2006; Nowak, 1990).

Klasyfikacji obiektów ze względu na zespół badanych cech można dokonać również za pomocą syntetycznych mierników rozwoju. Jedną z wielu metod ich konstruowania jest taksonomiczny miernik rozwoju Z. Hellwiga, powszechnie stosowany dla ocen rozwoju społeczno-gospodarczego badanych obiektów (np. krajów, województw, powiatów). Może on znaleźć również zastosowanie w ocenie rozwoju innych zjawisk, np. sytuacji demograficznej.

Celem artykułu jest dokonanie porównania sytuacji demograficznej województw z uwzględnieniem podobieństw i różnic pomiędzy badanymi obiektami. Analiza ta została przeprowadzona przy wykorzystaniu metody różnic przeciętnych oraz syntetycznego miernika rozwoju Z. Hellwiga. Miernikiem tym posłużyłam się również w celu delimitacji mikroregionów demograficznych w obrębie regionu centralnego.

Metoda różnic przeciętnych w literaturze przedmiotu stosowana była już jako narzędzie regionalizacji demograficznej (Stokowski, 1977, 1995; Cegłowska i in., 1988). Metoda ta umożliwia podzielenie badanego obszaru na regiony (lub inaczej nazywane grupy obiektów sąsiednich o podobnym poziomie cech diagnostycznych), ale nie pozwala na dokonanie oceny poziomu rozwoju danego

<sup>1</sup> Zob. Cegłowska i in. (1988), Eberhardt (1989), Guraj-Kaczmarek i in. (1988), Jelonek (1971), Mantorska (1974), Muszyńska (1975), Stokowski (1977, 1995), Gołata (1990), Kurek (2008), Kurkiewicz i in. (1991).

<sup>2</sup> Taksonomia jest nauką o zasadach klasyfikacji, oparta jest na metodach ilościowych. Termin ten, szczególnie w odniesieniu do charakterystyk demograficznych, często stosowany jest wymiennie z terminem taksonometria.

regionu na tle pozostałych. Niemożliwe jest zatem wyodrębnienie regionów charakteryzujących się korzystniejszą i mniej korzystną sytuacją w zakresie poziomu badanego zjawiska. Taką możliwość dają taksonomiczne mierniki rozwoju. Z tego względu w opracowaniu posłużono się również miernikiem rozwoju Z. Hellwiga.

Delimitacja regionów, z punktu widzenia cech demograficznych, jest zagadnieniem dającym istotną wiedzę poznawczą. Ze względu na wyraźne powiązania pomiędzy sytuacją demograficzną a procesami społeczno-ekonomicznymi, wyodrębnianie obszarów jednorodnych z punktu widzenia określonych cech demograficznych może być przydatne i wykorzystywane w wielu dziedzinach gospodarki i nauki, np. w polityce społecznej, ekonomicznej oraz w samej demografii, np. przy budowie założeń do prognoz ludnościowych w ujęciu regionalnym.

Źródłem wszystkich danych zastosowanych w analizach były publikacje GUS i informacje zamieszczone na stronie internetowej tej instytucji.

### *TAKSONOMICZNE METODY KLASYFIKACJI OBIEKTÓW*

Punktem wyjścia dla obu opisanych dalej metod był zbiór ilościowych zmiennych diagnostycznych (typologicznych). Wybór zmiennych diagnostycznych nie może być przypadkowy, gdyż cechy te powinny w sposób istotny charakteryzować badane zjawisko, mieć wysoką wartość merytoryczną oraz odznaczać się dostępnością danych statystycznych dla wszystkich badanych jednostek. Ponadto wskazane jest, aby były wyrażone w postaci wartości względnych (Młodak, 2006) oraz powinny charakteryzować się dostatecznie dużą zmiennością (co gwarantuje ich wysoką wartość analityczną), ocenianą współczynnikiem zmienności<sup>3</sup>. Ze zbioru zmiennych diagnostycznych należy eliminować te, dla których wartość obliczonego współczynnika zmienności jest niższa bądź równa pewnej arbitralnie przyjętej wielkości liczbowej  $v^*$  (Nowak, 1990).

Zmienne charakteryzujące zjawiska złożone często są ze sobą w różnym stopniu powiązane, przez co są nośnikami tych samych informacji. Dlatego przed ostatecznym wyborem zbioru zmiennych diagnostycznych należy dokonać oceny stopnia współzależności pomiędzy rozpatrywanymi cechami. Spośród wielu metod, służących tej ocenie, najczęściej obliczane są współczynniki korelacji liniowej (Zeliaś, 2000; Młodak, 2006; Nowak, 1990). W statystyce powszechnie przyjmuje się, że aby zmienne diagnostyczne nie powielały tych samych informacji powinny być ze sobą słabo skorelowane. Niekiedy w przypadku zmiennych demograficznych charakteryzujących różne procesy może się zdarzyć, że są one ze sobą silnie skorelowane w sensie statystycznym, jednakże korelacja ta może mieć charakter pozorny, w związku z tym fakt ten nie stanowi przeszkody w uwzględnieniu ich w zbiorze zmiennych typologicznych.

---

<sup>3</sup>  $v_j = \frac{s_j}{\bar{x}_j}$  ( $j = 1, 2, \dots, K$ ), gdzie  $\bar{x}_j$  jest średnią arytmetyczną, a  $s_j$  jest odchyleniem standardowym cechy  $X_j$ .



W zbiorze zmiennych diagnostycznych wyróżnia się stymulanty (zmienne, których wzrost wartości oznacza korzystny rozwój badanego zjawiska), destymulanty (zmienne, których niższa wartość świadczy o korzystniejszej sytuacji z punktu widzenia badanego zjawiska) oraz nominanty (zmienne, których optymalna wartość mieści się w określonym przedziale liczbowym). W przypadku zmiennych demograficznych istnieje pewna trudność w ocenie charakteru badanej zmiennej, tzn. istnieją zmienne, które są stymulantami tylko w pewnym przedziale liczbowym, a po jego przekroczeniu ich rola zamienia się na destymulanty. Jako przykład można wskazać współczynnik dzietności, który jest stymulantą dopóki nie przekroczy w znaczący sposób wartości gwarantującej prostą zastępowalność generacji (np. w Polsce 2,1—2,2). Przy poziomie wyraźnie powyżej tej wartości współczynnik ten może być traktowany jako destymulanta. W przypadku zbioru zmiennych, stanowiącego podstawę dalszych analiz, nie wystąpił problem cech o podwójnym charakterze. Wartości osiąmane przez zmienne we wszystkich badanych obiektach pozwoliły jednoznacznie określić je jako stymulanty bądź destymulanty.

Ze względu na potrzebę sumowania wartości cech diagnostycznych, zmienne będące destymulantami powinny zostać przekształcone w stymulanty<sup>4</sup>. Przekształcenie to może być przeprowadzone na kilka różnych sposobów. W badaniu stymulanty uzyskano poprzez przyjmowanie odwrotności destymulant, tzn.:

$$x_{kj} = \frac{1}{x'_{kj}} \quad (1)$$

gdzie:

$x_{kj}$  — stymulanta,

$x'_{kj}$  — destymulanta.

Wskazane jest, aby zmienna po przekształceniu miała określoną interpretację demograficzną.

### ***Metoda różnic przeciętnych***

Metoda różnic przeciętnych jest jedną ze starszych metod grupowania obiektów. Została opracowana na początku XX wieku przez polskiego antropologa Jana Czekanowskiego<sup>5</sup>. Metoda ta pozwala podzielić zbiór badanych obiektów pod względem kilku cech na wewnętrznie jednorodne podzbiory. Jej istotą jest

<sup>4</sup> Choć przekształcenie to nie jest konieczne w metodzie różnic przeciętnych, to w opracowaniu zostało zastosowane ze względu na ujednolicony w obu metodach zbiór zmiennych diagnostycznych.

<sup>5</sup> Badacz ten jako pierwszy wprowadził do taksonomii metody ilościowe (Pociecha, 2008, s. 3).

obliczenie różnic przeciętnych dla każdej pary elementów badanego zbioru na podstawie wartości zmiennych diagnostycznych. Obliczone różnice przeciętne stanowią podstawę grupowania obiektów. W artykule obliczone różnice przeciętne wykorzystane zostaną do regionalizacji Polski.

Punktem wyjścia jest wybór zmiennych typologicznych. Po jego dokonaniu można (choć nie jest to koniecznością) zastosować przekształcenie destymulant w stymulanty. Następnie należy wyznaczyć różnice przeciętne w poziomie danego zjawiska dla każdej pary obiektów badanego zbioru na podstawie formuły<sup>6</sup> (Stokowski, 1995)<sup>7</sup>:

$$\bar{d}_{k,p} = \frac{1}{K} \sum_{j=1}^n \left| \frac{x_{k,j} - x_{p,j}}{\bar{x}_j} \right| \quad (2)$$

gdzie:

$\bar{d}_{k,p}$  — przeciętna różnica pomiędzy obiektami  $k$  i  $p$  z punktu widzenia  $K$  zmiennych,

$x_{k,j}$  — wartość zmiennej  $j$  w elemencie  $k$ ,

$x_{p,j}$  — wartość zmiennej  $j$  w elemencie  $p$ ,

$\bar{x}_j$  — średnia arytmetyczna zmiennej  $j$ .

Obliczona w ten sposób wartość wyrażenia  $\bar{d}_{k,p}$  wskazuje względną różnicę przeciętną (odległość) obiektu  $k$  od obiektu  $p$  z punktu widzenia  $K$  cech. Im niższa wartość tego wyrażenia, tym bardziej podobne są do siebie porównywane elementy. Otrzymane różnice  $\bar{d}_{k,p}$  pomiędzy poszczególnymi obiektami tworzą macierz o wymiarach  $n \times n$  (gdzie  $n$  to liczba obiektów).

Następnie Stokowski proponuje zbudowanie dendrytu dla jednostek najbardziej do siebie podobnych (tzn. o najmniejszych różnicach przeciętnych), spośród jednostek sąsiednich. W ten sposób badany obszar zostaje podzielony na regiony. Metoda dendrytowa uwzględnia jedynie najmniejsze różnice przeciętne pomijając pozostałe, wymieniony badacz zaleca uzupełnienie jej metodą diagraficzną<sup>8</sup> (pozwalającą przedstawić w postaci diagramu wszystkie obliczone różnice przeciętne z uwzględnieniem skali podobieństwa badanych jednostek).

W opracowaniu, w pierwszej kolejności, obliczone dla każdej pary obiektów wartości różnic przeciętnych zostały uporządkowane. W tym celu zastosowano

<sup>6</sup> Formuła ta jest przekształceniem normalizacyjnym.

<sup>7</sup> F. Stokowski (1995, s. 94) proponuje przedstawienie obliczonych różnic przeciętnych w procentach i w tym celu wyrażenie we wzorze (2) dodatkowo jest mnożone przez 100.

<sup>8</sup> Diagraficzną metodę porządkowania jednostek wprowadził J. Czekanowski (Stokowski, 1977, s. 22).

czterostopniowe kryterium podobieństwa<sup>9</sup>, wyznaczone za pomocą podziału kwartylowego w następujący sposób:

$$\text{grupa I} — \bar{d}_{k,p} \leq Q_1 — \text{jednostki bardzo podobne} \quad (3)$$

$$\text{grupa II} — Q_1 < \bar{d}_{k,p} \leq Me — \text{jednostki umiarkowanie podobne} \quad (4)$$

$$\text{grupa III} — Me < \bar{d}_{k,p} \leq Q_3 — \text{jednostki mało podobne} \quad (5)$$

$$\text{grupa IV} — \bar{d}_{k,p} > Q_3 — \text{jednostki niepodobne} \quad (6)$$

gdzie:  $Q_1$ ,  $Me$ ,  $Q_3$  — kwartyle wyznaczone na podstawie uporządkowanych niemalejąco wartości różnic przeciętnych  $\bar{d}_{k,p}$ .

Następnie dokonano łączenia jednostek sąsiednich w obrębie najpierw I, a następnie II grupy (grupy III i IV ze względu na niski stopień podobieństwa obiektów lub jego brak mogą zostać pominięte). Tak dokonane grupowanie pozwoli wyodrębnić regiony złożone z jednostek najbardziej podobnych do siebie bądź najmniej zróżnicowanych pod względem zespołu badanych cech.

### ***Taksonomiczny miernik rozwoju Z. Hellwiga***

Taksonomiczny miernik rozwoju Z. Hellwiga pozwala sklasyfikować jednostki ze względu na poziom badanego zjawiska poprzez porównanie ich do ustalonego obiektu wzorcowego. W tej metodzie istotne jest, aby wszystkie zmienne diagnostyczne były stymulantami (z natury rzeczy lub w wyniku przekształcenia z destymulant). Następnie zmienne te, w celu uwolnienia od miana, należy poddać normalizacji, którą najczęściej przeprowadza się wykorzystując formułę standaryzacji (Panek, 2009):

$$z_{ik} = \frac{x_{ik} - \bar{x}_k}{s_k} \quad (7)$$

gdzie:

$x_{ik}$  — poziom  $k$ -tej cechy w  $i$ -tym obiekcie,

$\bar{x}_k$  — poziom średni  $k$ -tej cechy w zbiorze wszystkich obiektów,

$s_k$  — odchylenie standardowe  $k$ -tej cechy.

---

<sup>9</sup> Analogicznie, chcąc uzyskać więcej grup podobieństwa lub odmienności, można zastosować podział kwintylowy bądź decylowy.

Miernik rozwoju Hellwiga oparty jest na tzw. wzorcu rozwoju  $z_o$ , czyli wektorze  $k$  wartości reprezentującym najczęściej obiekt abstrakcyjny, o współrzędnych zestandaryzowanych wyznaczanych zazwyczaj jako maksymalne wartości poszczególnych zmiennych diagnostycznych ze wszystkich badanych obiektów w przypadku zbioru stymulant (lub wartości minimalne w przypadku zbioru destymulant):

$$z_{ok} = \max_i \{z_{ik}\} \quad (\text{lub } z_{ok} = \min_i \{z_{ik}\}) \quad k = 1, \dots, K \quad (8)$$

W następnym kroku należy wyznaczyć odległości każdego obiektu badania od wcześniej ustalonego wzorca rozwoju ( $z_{ok}$ ) według następującego wzoru:

$$d_i = \sqrt{\sum_{k=1}^K (z_{ik} - z_{ok})^2} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (9)$$

Zbudowane w ten sposób odległości  $d_i$  stanowią podstawę porównania jednostek z punktu widzenia sytuacji demograficznej. Wyższym poziomem badanego zjawiska charakteryzuje się ta jednostka, dla której wyznaczona wartość miernika  $d_i$  jest niższa. Aby otrzymać miernik, którego wyższe wartości będą świadczyły o wyższym poziomie badanego zjawiska, a ponadto, aby miernik ten zawierał się w przedziale  $[0,1]$ , należy obliczyć względny taksonomiczny miernik rozwoju  $z_i$ , według wzoru:

$$z_i = 1 - \frac{d_i}{d_0} \quad \text{dla } i = 1, 2, \dots, n \quad (10)$$

$$d_0 = \bar{d} + 2s_d \quad (11)$$

gdzie:

$d_0$  — odstawa normalizacji,

$\bar{d}$  — średnia odległość od wzorca obliczona z wartości  $d_i$  dla wszystkich obiektów,

$s_d$  — odchylenie standardowe średniej odległości od wzorca.

Interpretacja tak wyznaczonego miernika jest następująca: im wyższa jest wartość  $z_i$ , a tym samym mniejsza różnica od jedności, tym dany obiekt jest bardziej podobny pod względem poziomu badanego zjawiska (w tym przypadku sytuacji demograficznej) do obiektu wzorcowego. Miernik  $z_i$  zazwyczaj przyjmuje wartości z przedziału  $[0,1]$ . Jednakże, jeżeli poziom rozwoju lub sytuacji danego obiektu znacznie odbiega *in minus* od pozostałych, to miernik ten dla

tego obiektu może przyjąć wartość ujemną. Wówczas, w celu wyeliminowania ujemnych wartości miernika  $z_i$ , należy zastosować modyfikację wzoru (11) polegającą na przyjęciu trzech odchyłeń standardowych.

Następnie, badane obiekty należy pogrupować ze względu na wartość miernika  $z_i$ . W tym celu można zastosować kilka metod. W przeprowadzonym dalej grupowaniu obiektów (województw, powiatów) zastosowałam tzw. metodą trzech średnich, która polega na obliczeniu średniej arytmetycznej  $\bar{z}$  z wartości względnego miernika rozwoju  $z_i$ , a następnie podzieleniu badanych obiektów na dwie grupy. Do pierwszej, liczącej  $n_1$  obiektów, należeć będą jednostki ( $z'_i$ ), których wartości miernika  $z_i$  są mniejsze bądź równe średniej arytmetycznej  $\bar{z}$ , czyli:

$$z_i \leq \bar{z} \quad (12)$$

natomiast do drugiej grupy, liczącej  $n_2$  obiektów należeć będą jednostki ( $z''_i$ ), których wartości miernika  $z_i$  spełniają nierówność:

$$z_i > \bar{z} \quad (13)$$

Następnie w każdej z grup należy wyznaczyć średnie arytmetyczne mierników według wzorów:

$$\bar{z}_1 = \frac{1}{n_1} \sum_{i=1}^{N_1} z'_i \quad (14)$$

$$\bar{z}_2 = \frac{1}{n_2} \sum_{i=1}^{N_2} z''_i \quad (15)$$

Ostatecznie, poszczególne grupy typologiczne wyznacza się według formuł:

$$\text{grupa I} — z_i > \bar{z}_2 \quad (16)$$

$$\text{grupa II} — \bar{z} < z_i \leq \bar{z}_2 \quad (17)$$

$$\text{grupa III} — \bar{z}_1 < z_i \leq \bar{z} \quad (18)$$

$$\text{grupa IV} — z_i \leq \bar{z}_1 \quad (19)$$

Należy zauważyć, że różne metody zastosowane w celu klasyfikacji jednostek ze względu na wartość miernika  $z_i$  mogą w efekcie dać odmienny rezultat grupowania badanych obiektów. Może się bowiem zdarzyć, że ten sam obiekt bę-

dzie zakwalifikowany do różnych, ale sąsiadujących ze sobą, grup typologicznych.

## ZASTOSOWANIE PRZEDSTAWIONYCH METOD

Opisane metody zostały zastosowane w celu przestrzennego porównania sytuacji demograficznej w Polsce w pierwszej dekadzie XXI w. Próbę regionalizacji demograficznej rozpocząłam od tworzenia grup z sąsiadujących ze sobą województw. Następnie, posługując się taksonomicznym miernikiem rozwoju Z. Hellwiga, dokonałam delimitacji mikroregionów demograficznych w regionie centralnym. Taką samą procedurę można zastosować w odniesieniu do pozostałych 5 regionów naszego kraju.

### *Regionalizacja demograficzna Polski*

W przedstawianych próbach regionalizacji demograficznej Polski jednostkami badanymi były województwa. Do zbioru zmiennych diagnostycznych zaliczyłam następujące cechy:

- $x_1$  — współczynnik zgonów niemowląt (na 1000 urodzeń żywych),
- $x_2$  — przeciętne dalsze trwanie życia noworodka (chłopcy),
- $x_3$  — przeciętne dalsze trwanie życia noworodka (dziewczynki),
- $x_4$  — współczynnik dzietności<sup>10</sup>,
- $x_5$  — współczynnik dynamiki demograficznej<sup>11</sup>,
- $x_6$  — współczynnik salda migracji ogółem (na 1000 ludności ogółem),
- $x_7$  — odsetek dzieci w wieku 0—14 lat,
- $x_8$  — współczynnik potencjalnego wsparcia<sup>12</sup>.

Dane zmiennych diagnostycznych dotyczą 2008 r. Zmienne te, oprócz współczynnika zgonów niemowląt, są stymulantami. Wyznaczenie odwrotności stopy zgonów niemowląt według wzoru (1) pozwoliło przekształcić tę cechę w stymulantę.

Zmienna wyrażająca saldo migracji ogółem, ze względu na ujemne wartości, została poddana następującemu przekształceniu: rzeczywiste wartości współczynnika salda migracji ogółem w każdym województwie zostały „przesunięte” na osi liczbowej poprzez dodanie do nich wartości 3,2, która jest liczbą przeciwną do najniższej wartości tego współczynnika w województwach (odnotowanej w woj. opolskim). Opisane działanie<sup>13</sup>, mające na celu wyeliminowanie ujemnych wartości tej zmiennej, było przydatne w metodzie różnic przeciętnych.

<sup>10</sup> Wyrażający liczbę urodzonych dzieci przypadających na jedną kobietę w wieku rozrodczym, przy stałym poziomie płodności.

<sup>11</sup> Iloraz liczby urodzeń i liczby zgonów.

<sup>12</sup> Iloraz liczby ludności w wieku 15—64 lata przez liczbę ludności w wieku 65 lat i więcej.

<sup>13</sup> Istnieją również inne metody eliminacji wartości ujemnych, w zależności od zastosowanych przekształceń normalizacyjnych (Panek, 2009, s. 41; Grabiński i in., 1989, s. 28—29).

Zostało również zastosowane w metodzie Z. Hellwiga, chociaż ze względu na przeprowadzoną standaryzację nie miało wpływu na wartości miernika  $z_i$ .

Wartości zmiennych diagnostycznych, stanowiących punkt wyjścia analiz w obu metodach, zostały przedstawione w tabl. 1.

**TABL. 1. WARTOŚCI ZMIENNYCH DIAGNOSTYCZNYCH DLA POLSKI I WOJEWÓDZTW W 2008 R.**

Województwa	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$
<b>P o l s k a</b> .....	<b>5,6</b>	<b>71,26</b>	<b>79,96</b>	<b>1,390</b>	<b>1,09</b>	<b>-0,4</b>	<b>15,29</b>	<b>5,28</b>
Dolnośląskie .....	7,4	70,43	79,03	1,316	0,98	-0,4	14,12	5,37
Kujawsko-pomorskie .....	5,8	71,02	79,55	1,433	1,16	-0,8	15,85	5,69
Lubelskie .....	6,4	70,22	80,49	1,412	0,98	-2,0	15,71	4,88
Lubuskie .....	5,4	70,46	79,32	1,400	1,19	-0,7	15,64	6,15
Łódzkie .....	5,3	69,07	78,86	1,331	0,81	-0,7	14,12	4,74
Małopolskie .....	4,9	72,87	80,85	1,417	1,24	0,7	16,19	5,22
Mazowieckie .....	4,9	71,68	80,55	1,434	1,10	2,2	15,15	4,84
Opolskie .....	5,9	71,94	80,00	1,132	0,94	-3,2	13,81	5,08
Podkarpackie .....	5,4	73,05	81,27	1,341	1,22	-1,1	16,45	5,42
Podlaskie .....	5,3	72,02	81,42	1,327	1,03	-1,4	15,35	4,74
Pomorskie .....	5,5	72,14	79,88	1,558	1,40	0,6	16,53	5,82
Śląskie .....	6,8	70,89	78,91	1,298	0,98	-1,5	13,97	5,12
Świętokrzyskie .....	4,7	71,16	80,66	1,331	0,92	-1,8	14,83	4,74
Warmińsko-mazurskie ...	5,1	70,56	79,80	1,457	1,28	-2,2	16,45	6,09
Wielkopolskie .....	5,6	71,79	79,90	1,488	1,31	0,3	16,20	6,04
Zachodniopomorskie .....	5,1	70,56	79,60	1,381	1,11	-0,8	15,19	5,91

Ź r ó ł o: dane ze strony internetowej GUS ([www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)).

### Metoda różnic przeciętnych

Na podstawie danych z tabl. 1 i wzoru (2) dla każdej pary województw wyznaczyłam różnice przeciętne, a następnie przedziały kwartylowe (według formuł (3)—(6), przez co określiłam cztery klasy podobieństwa województw z punktu widzenia sytuacji demograficznej.

Ze względu na znaczny obszar zmienności różnic przeciętnych  $\bar{d}_{k,p}$ , grupa I została podzielona na dwie podgrupy regionów (według podziału kwartylowego) o bardzo dużym oraz znacznym podobieństwie województw. Ostatecznie wartości kwalifikujące województwa do poszczególnych grup typologicznych były następujące:

grupa I — podgrupa A:  $\bar{d}_{k,p} \leq 0,074$  — duże podobieństwo,

podgrupa B:  $0,074 < \bar{d}_{k,p} \leq 0,101$  — znaczne podobieństwo,

grupa II —  $0,101 < \bar{d}_{k,p} \leq 0,128$  — umiarkowane podobieństwo,

grupa III —  $0,128 < \bar{d}_{k,p} \leq 0,188$  — niskie podobieństwo,

grupa IV —  $\bar{d}_{k,p} > 0,188$  — brak podobieństwa.

Do każdej z wyróżnionych grup typologicznych, na podstawie wyznaczonych wartości różnic przeciętnych  $\bar{d}_{k,p}$ , przyporządkowałam poszczególne województwa. Następnie w obrębie grupy I wyodrębniłam województwa sąsiadujące ze sobą i jednocześnie charakteryzujące się wzajemnie najmniejszymi różnicami przeciętnymi. Analogiczne postępowanie przeprowadziłam w obrębie grupy II dla tych województw, które nie utworzyły regionów w grupie I.

W wyniku przeprowadzonego grupowania powstało 6 regionów utworzonych przez grupy województw podobnych do siebie pod względem sytuacji demograficznej (tabl. 2). Pozostały 3 województwa (dolnośląskie, mazowieckie i opolskie), które nie weszły w skład żadnego regionu (wykr. 1), ze względu na niskie podobieństwo sytuacji demograficznej w stosunku do sąsiadujących jednostek.

**TABL. 2. REGIONY WYRÓŻNIONE ZE WZGLĘDU NA PODOBIEŃSTWO SYTUACJI DEMOGRAFICZNEJ TWORZĄCYCH JE WOJEWÓDZTW**

Wyszczególnienie	Nr <sup>a</sup> regionu	Województwa tworzące region	Różnice przeciętne pomiędzy województwami
Duże podobieństwo	1	lubuskie, zachodniopomorskie	0,032
	2	pomorskie, wielkopolskie	0,041
	3	podlaskie, lubelskie	0,073
Znaczne podobieństwo	4	łódzkie, śląskie, świętokrzyskie	0,089 — świętokrzyskie, śląskie 0,091 — świętokrzyskie, łódzkie 0,101 — śląskie, łódzkie
Umiarkowane podobieństwo	5	kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie	0,110
	6	podkarpackie, małopolskie	0,111

<sup>a</sup> Numerację zastosowano w celu porządkowym.

Z r ó d ł o: opracowanie własne na podstawie danych z tabl. 1.

Najwyższym podobieństwem warunków demograficznych charakteryzują się dwie pary województw: lubuskie i zachodniopomorskie oraz pomorskie i wielkopolskie, tworzące odpowiednio 1 i 2 region. Wysokie podobieństwo województw lubuskiego i zachodniopomorskiego, z punktu widzenia sytuacji demograficznej, wynika przede wszystkim ze zbliżonych wartości następujących zmiennych diagnostycznych: stopy zgonów niemowląt, współczynników dzietności i salda migracji ogółem oraz przeciętnego dalszego trwania życia nowo-



rodków (tabl. 1). Natomiast podobieństwo województw pomorskiego i wielkopolskiego wynika przede wszystkim ze zbliżonych wartości współczynników dzietności i dynamiki demograficznej (najwyższych spośród wszystkich województw), przeciętnego dalszego trwania życia noworodków oraz stopy zgonów niemowląt. Dużym podobieństwem w zakresie sytuacji demograficznej charakteryzują się również woj. podlaskie i woj. lubelskie, tworzące 3 region. Podobieństwo tych województw może wynikać ze zbliżonych wartości odsetka dzieci w wieku 0—14 lat oraz współczynników dynamiki demograficznej i potencjalnego wsparcia.

Znacznym podobieństwem warunków demograficznych odznaczają się województwa łódzkie, śląskie i świętokrzyskie, wchodzące w skład regionu 4. Podobieństwo tych województw może wynikać ze zbliżonych wartości odsetka dzieci w wieku 0—14 lat, przeciętnego dalszego trwania życia noworodków oraz współczynników salda migracji ogółem, potencjalnego wsparcia i dynamiki demograficznej.

Umiarkowanym podobieństwem w zakresie sytuacji demograficznej charakteryzowały się regiony 5 i 6, utworzone przez pary województw: kujawsko-pomorskie i warmińsko-mazurskie oraz podkarpackie i małopolskie.

### Taksonomiczny miernik rozwoju Z. Hellwiga

Podstawę dalszych obliczeń stanowił ten sam zbiór zmiennych diagnostycznych, który został wykorzystany w grupowaniu województw metodą różnic przeciętnych. Zmienne te, w celu uwolnienia od miana, poddano standaryzacji. Jako średnią we wzorze (7) przyjąłem wartości tych zmiennych dla Polski. Następnie, jako poziom wzorcowy  $z_{ok}$  zostały przyjęte najwyższe wartości każdej ze zmiennych diagnostycznych (już po standaryzacji).

W wyniku przeprowadzonych obliczeń, opartych na formułach (9) i (10), dla każdego województwa wyznaczyłam wartości względnego miernika rozwoju  $z_i$ . W celu klasyfikacji województw z punktu widzenia sytuacji demograficznej zastosowałam „metodę trzech średnich”, według której wartości kwalifikujące województwa do poszczególnych grup typologicznych były następujące:

grupa I —  $z_i > 0,531$ ,

grupa III —  $0,198 < z_i \leq 0,386$ ,

grupa II —  $0,386 < z_i \leq 0,531$ ,

grupa IV —  $z_i \leq 0,198$ .

W wyniku przeprowadzonej klasyfikacji każde województwo zostało przydzielone do odpowiedniej grupy typologicznej. Następnie w obrębie każdej z tych grup dokonałam wyodrębnienia województw sąsiadujących ze sobą. W ten sposób wyróżnionych zostało 6 regionów składających się z grup województw o podobnych warunkach demograficznych (tabl. 3 i wyk. 2). Jedynym województwem, które nie utworzyło żadnego regionu było mazowieckie, należące do I grupy klasyfikacyjnej z punktu widzenia miernika  $z_i$  ( $z_i = 0,535$ ).

**TABL. 3. REGIONY WYRÓŻNIONE ZE WZGLĘDU NA SYTUACJĘ  
DEMOGRAFICZNĄ TWORZĄCYCH JE WOJEWÓDZTW**

Grupy klasyfikacyjne	Nr <sup>a</sup> regionu	Województwa tworzące dany region	$z_i$
I	1	pomorskie	0,667
		wielkopolskie	0,625
	2	małopolskie	0,667
		podkarpackie	0,537
II	3	kujawsko-pomorskie	0,449
		warmińsko-mazurskie	0,447
	4	lubuskie	0,429
		zachodniopomorskie	0,424
III	5	podlaskie	0,376
		świętokrzyskie	0,292
		lubelskie	0,262
IV	6	dolnośląskie	0,158
		śląskie	0,138
		łódzkie	0,090
		opolskie	0,073

<sup>a</sup> Numerację zastosowano w celu porządkowym.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z tabl. 1.

Przeprowadzone w ten sposób grupowanie pozwoliło w prosty sposób wskazać grupy województw o podobnym stopniu rozwoju z punktu widzenia cech demograficznych. Najkorzystniejszą sytuacją demograficzną charakteryzują się województwa należące do I grupy klasyfikacyjnej, a najmniej korzystną województwa z grupy IV.

W województwach należących do pierwszej grupy odnotowuje się dodatnie wartości współczynników salda migracji ogółem (najwyższe w woj. mazowieckim). Dodatkowo charakteryzują się one relatywnie wysokim odsetkiem dzieci w wieku 0—14 lat oraz względnie wysokimi wartościami współczynników dzietności i dynamiki demograficznej. We wspomnianej grupie, a tym samym i spośród wszystkich województw, najkorzystniejszą sytuacją demograficzną odznacza się woj. pomorskie. W województwie tym odnotowuje się najwyższe spośród wszystkich województw wartości współczynników dzietności i dynamiki demograficznej.

Województwa z czwartej grupy charakteryzują się ujemnymi wartościami salda migracji ogółem, niskim odsetkiem dzieci w wieku 0—14 lat, a także niskimi wartościami współczynników dzietności i dynamiki demograficznej. Szczególnie niekorzystna sytuacja demograficzna obserwowana była w województwach łódzkim i opolskim. W woj. łódzkim odnotowuje się najniższe wartości przeciętnego dalszego trwania życia noworodków. Ponadto województwo to charakteryzuje się najniższą wartością współczynnika dynamiki demograficznej, co jest wynikiem niskiego współczynnika urodzeń i wysokiej stopy zgonów ludności (w 2008 r. wartości te wynosiły odpowiednio 10,0‰ i 12,3‰ — *Rocznik Demograficzny 2009*). Natomiast niski poziom miernika  $z_i$  w woj. opolskim jest wynikiem przede wszystkim ujemnego i najniższego spośród wszystkich województw współczynnika salda migracji ogółem, a także najniższej spośród wszystkich województw wartości współczynnika dzietności (tabl. 1).





Porównanie wykresów 1 i 2 pozwala zauważyć, że grupowania województw, choć przeprowadzone różnymi metodami, dały podobne rezultaty. Regiony wspólne obu klasyfikacjom to województwa: pomorskie i wielkopolskie, zachodniopomorskie i lubuskie, warmińsko-mazurskie i kujawsko-pomorskie oraz małopolskie i podkarpackie. Obie klasyfikacje wskazały woj. mazowieckie jako nietworzące regionu demograficznego z inną, równorzędną administracyjnie jednostką.

### *Delimitacja mikroregionów w obrębie regionu centralnego*

Region centralny jest jedną z sześciu jednostek terytorialnych<sup>14</sup> utworzonych, w obrębie Polski dla celów statystycznych, na mocy rozporządzenia Rady Ministrów z 13 lipca 2000 r. Regiony te składają się z województw (region centralny z łódzkiego i mazowieckiego) i nie stanowią jednostek podziału administracyjnego kraju, tak jak województwa, powiaty, gminy. Wprowadzenie regionów (wyodrębnione na podstawie kryterium ekonomicznego) jest nawiązaniem do jednostek terytorialnych NTS1<sup>15</sup> przyjętych w Unii Europejskiej, pozwalających prowadzić różnego rodzaju analizy w obrębie porównywalnych jednostek terytorialnych państw europejskich.

Regionalizacja demograficzna w regionie centralnym została przeprowadzona na podstawie taksonomicznego miernika rozwoju Z. Hellwiga. Jednostkami, które zostały poddane badaniu były powiaty położone w granicach administracyjnych województw łódzkiego i mazowieckiego. Grupowanie obiektów zostało więc przeprowadzone w obrębie obszaru składającego się z dwóch jednostek (wyodrębnione na skutek regionalizacji grupy powiatów, jeśli sąsiadują ze sobą, w dalszej części tekstu nazywane będą mikroregionami demograficznymi).

Nie mogłam też wykorzystać zespołu zmiennych zastosowanych w klasyfikacjach województw, ze względu na brak niektórych danych dla powiatów (przeciętnego dalszego trwania życia noworodków i współczynnika dzietności). Dlatego do zbioru zmiennych diagnostycznych zaliczyłam następujące cechy:

- $x_1$  — współczynnik zgonów niemowląt (na 1000 urodzeń żywych),
- $x_2$  — współczynnik małżeństw (na 1000 ludności ogółem),
- $x_3$  — współczynnik rozwodów (na 1000 ludności ogółem),
- $x_4$  — współczynnik dynamiki demograficznej,
- $x_5$  — współczynnik salda migracji ogółem (na 1000 ludności ogółem),
- $x_6$  — odsetek dzieci w wieku 0—14 lat,
- $x_7$  — współczynnik potencjalnego wsparcia.

Wartości zmiennych diagnostycznych dotyczą 2007 r., z wyjątkiem dwóch ostatnich zmiennych, czyli odsetka dzieci w wieku 0—14 lat oraz współczynnika potencjalnego wsparcia, które dotyczą 2008 r.

<sup>14</sup> Pozostałe regiony to: południowy, wschodni, północno-zachodni, południowo-zachodni i północny.

<sup>15</sup> Pozostałe jednostki terytorialne to: NTS2 (województwa), NTS3 (podregiony), NTS4 (powiaty), NTS5 (gminy).

TABL. 4. WARTOŚCI ZMIENNYCH DIAGNOSTYCZNYCH W POWIATACH REGIONU CENTRALNEGO

Powiaty	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>3</sub>	x <sub>4</sub>	x <sub>5</sub>	x <sub>6</sub>	x <sub>7</sub>	Powiaty	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>3</sub>	x <sub>4</sub>	x <sub>5</sub>	x <sub>6</sub>	x <sub>7</sub>
<b>Region centralny</b> .....	<b>4,8</b>	<b>6,2</b>	<b>1,8</b>	<b>0,93</b>	<b>1,60</b>	<b>14,81</b>	<b>4,81</b>	Łosicki .....	3,2	7,6	0,9	0,76	-4,15	16,45	3,98
Bełchatowski .....	1,6	6,9	2,0	1,25	-1,80	15,31	7,48	Makowski .....	1,9	7,3	0,8	1,00	-4,66	17,91	4,59
Brzeziński .....	3,2	6,4	1,6	0,76	4,00	14,93	5,04	Miński .....	3,0	6,1	1,5	1,16	7,08	16,93	5,24
Kutnowski .....	8,9	5,7	2,3	0,64	-3,60	13,82	4,85	Mławski .....	4,0	7,5	1,5	0,94	-1,97	16,30	4,96
Łaski .....	2,1	5,7	1,1	0,83	1,70	15,03	4,89	Nowodworski .....	2,2	6,3	1,9	1,11	2,30	16,50	5,82
Łęczycki .....	7,7	6,1	1,2	0,69	-3,60	15,33	4,27	Ostrołęcki .....	3,1	7,1	0,7	1,14	-0,81	19,29	4,93
Łowicki .....	1,3	6,7	1,2	0,78	-2,00	15,39	4,56	Ostrowski .....	2,4	6,5	1,1	1,04	-3,80	17,36	4,54
Łódźki wschodni .....	3,3	5,8	1,6	0,78	13,10	17,07	5,42	Otawicki .....	5,6	5,9	1,8	1,11	7,86	15,90	5,03
Opoczyński .....	2,3	7,3	1,1	1,03	-2,70	17,25	4,93	Piaseczyński .....	5,9	5,4	2,0	1,29	23,41	17,04	6,24
Pabianicki .....	6,5	5,3	1,9	0,74	3,50	13,26	4,60	Płocki .....	9,8	6,6	1,1	0,93	3,81	17,33	5,18
Pajęczański .....	5,9	6,5	1,0	0,83	-1,50	16,19	4,48	Płoński .....	7,4	6,5	1,5	0,95	-1,24	16,98	5,04
Piotrkowski .....	7,1	6,6	1,2	0,87	2,90	17,09	4,72	Pruszkowski .....	2,0	5,9	1,7	1,15	5,84	15,02	5,12
Poddębicki .....	2,7	6,2	0,8	0,59	-0,80	15,15	4,33	Przasnyski .....	4,4	7,7	1,0	1,08	-4,13	18,34	4,90
Radomszczański .....	7,9	6,6	1,4	0,77	-1,40	15,51	4,67	Przysuski .....	10,4	7,7	0,7	0,76	-4,33	16,31	4,05
Rawski .....	2,0	6,4	1,0	1,00	-3,00	16,15	5,08	Pułtowski .....	1,7	7,4	1,2	1,07	-0,73	17,32	5,20
Sieradzki .....	4,1	6,2	1,5	0,91	-2,50	16,19	4,99	Radomski .....	5,3	7,5	1,0	1,21	1,74	18,28	5,95
Skiermiewicki .....	6,8	5,7	0,7	0,92	1,00	16,39	3,96	Siedlecki .....	5,6	7,2	0,8	0,92	1,66	17,99	4,52
Tomaszowski .....	6,3	6,3	2,0	0,88	-0,90	15,46	4,88	Sierpecki .....	6,9	6,7	1,4	0,96	-3,23	17,61	4,93
Wieluński .....	7,6	6,0	1,2	0,90	-0,90	15,94	4,81	Sochaczewski .....	6,6	6,9	1,9	1,01	1,70	15,88	5,32
Wieruszowski .....	2,3	6,9	0,9	0,87	-1,70	16,91	5,38	Sokolowski .....	3,8	6,7	1,0	0,78	-3,78	15,96	4,01
Zduńskowolski .....	5,8	6,3	1,7	0,89	-1,10	15,52	5,35	Szydłowiecki .....	14,8	6,6	1,3	0,88	-2,08	16,93	5,05
Zgierski .....	4,1	5,8	1,8	0,75	5,40	14,25	5,01	Warszawski zachodni .....	7,1	5,4	1,5	1,10	14,28	15,35	5,68
M. Łódź .....	4,0	5,3	2,7	0,56	-2,80	11,22	4,23	Węgrowski .....	5,3	7,0	1,0	0,93	-3,68	16,85	4,50
M. Piotrków Trybunalski .....	8,6	6,9	2,6	1,01	-5,10	14,44	5,36	Wołomiński .....	4,8	6,5	1,6	1,34	14,45	17,83	6,21
M. Skierniewice .....	4,1	6,6	2,4	1,14	-1,80	14,78	6,25	Wyszowski .....	6,9	7,1	1,1	1,27	-0,52	17,95	5,63
Białobrzegi .....	9,7	7,6	0,8	1,08	-2,02	18,81	5,16	Zwoleński .....	15,9	7,7	0,8	0,80	-2,37	17,17	4,61
Ciechanowski .....	4,4	7,2	1,6	0,99	-3,74	16,17	5,68	Żuromiński .....	2,2	7,7	1,0	1,00	-4,35	17,60	4,48
Garwoliński .....	5,0	6,7	1,0	1,24	-1,79	18,54	5,18	Żyrardowski .....	5,1	6,2	1,9	0,93	4,63	15,68	5,16
Gostyniński .....	4,2	6,2	2,1	0,94	-1,76	15,72	5,13	M. Ostrołęka .....	10,4	7,0	2,1	1,55	-6,21	15,54	7,65
Grodziński .....	3,9	5,9	1,9	0,93	15,49	16,00	5,22	M. Płock .....	4,8	7,0	3,3	1,06	-4,93	14,35	6,01
Grójce .....	3,0	6,7	1,3	0,89	1,65	16,21	4,96	M. Radom .....	5,3	7,2	2,2	1,06	-5,08	14,63	5,46
Kozienicki .....	6,3	7,5	1,0	1,07	-4,31	16,09	5,17	M. Siedlce .....	3,6	7,0	2,0	1,45	-5,23	15,63	6,70
Legionowski .....	1,8	6,2	2,0	1,39	16,96	16,17	6,60	M. St. Warszawa .....	4,6	5,6	2,2	0,99	3,41	12,14	4,11
Lipski .....	3,3	6,5	0,6	0,59	-4,08	14,46	4,01								

Źródło: Rocznik Demograficzny 2008 oraz dane ze strony internetowej GUS ([www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)).

Wymienione zmienne diagnostyczne, oprócz stopy zgonów niemowląt i współczynnika rozwodów, traktowane są jako stymulanty. Wyznaczenie odwrotności wymienionych zmiennych według wzoru (1) pozwoliło przekształcić te cechy z destymulant w stymulanty.

W kolejnym kroku wartości zmiennych diagnostycznych (stymulant) zostały poddane standaryzacji. Jako średnią we wzorze (7) przyjąłam wartości tych zmiennych odnotowane w regionie centralnym (tabl. 4). Następnie jako poziom wzorcowy  $z_{ok}$  przyjąłam najwyższą wartość każdej ze zmiennych (po standaryzacji).

W wyniku przeprowadzonych obliczeń, opartych na formułach (9)—(11)<sup>16</sup>, otrzymano dla każdego powiatu wartości względnego miernika rozwoju  $z_i$ . W celu klasyfikacji powiatów z punktu widzenia poziomu sytuacji demograficznej zastosowałam „metodę trzech średnich”, według której wartości kwalifikujące powiaty do poszczególnych grup typologicznych były następujące:

grupa I —  $z_i > 0,354$ ,

grupa III —  $0,209 < z_i \leq 0,284$ ,

grupa II —  $0,284 < z_i \leq 0,354$ ,

grupa IV —  $z_i \leq 0,209$ .

W wyniku tak przeprowadzonego grupowania, każdy powiat został przydzielony do odpowiedniej grupy typologicznej (jednej z czterech). Następnie, w obrębie każdej z tych klas, dokonałam grupowania powiatów sąsiadujących ze sobą. W ten sposób wyróżnionych zostało 8 mikroregionów demograficznych (tabl. 5 i wykr. 3).

**TABL. 5. MIKROREGIONY WYRÓŻNIONE ZE WZGLĘDU NA SYTUACJĘ DEMOGRAFICZNĄ POWIATÓW REGIONU CENTRALNEGO W PODZIALE NA GRUPY TYPOLOGICZNE**

Grupy	Nr <sup>d</sup> mikro-regionu	Nr <sup>d</sup> powiatu	Powiaty tworzące dany mikroregion	$z_i$	Grupy	Nr <sup>d</sup> mikro-regionu	Nr <sup>d</sup> powiatu	Powiaty tworzące dany mikroregion	$z_i$
I	1	1	ostrolęcki	0,421	II (dok.)	4	22	m. Siedlce	0,339
		2	makowski	0,372			23	siedlecki	0,329
		3	wyszkowski	0,381	III	5	24	żyrardowski	0,269
		4	pułtowski	0,425			25	gostyniński	0,235
		5	nowodworski	0,385			26	sochaczewski	0,282
		6	legionowski	0,520			27	płoński	0,257
		7	wołomiński	0,469			28	sierpecki	0,259
		8	miński	0,386		6	29	pajęczański	0,236
		9	garwoliński	0,366			30	wieluński	0,226
II	2	10	ciechanowski	0,297			31	poddębicki	0,216
		11	mławski	0,298			32	sieradzki	0,248
		12	żuromiński	0,339			33	zduńskowolski	0,237
		13	przasnyski	0,333		7	34	brzeziński	0,262
	3	14	rawski	0,352			35	skierniewicki	0,223
		15	grójcecki	0,321	IV	8	36	pabianicki	0,107
		16	otwocki	0,294			37	zgierski	0,205
		17	grodziski	0,324			38	łeczycki	0,138
		18	pruszkowski	0,348			39	kutnowski	0,070
		19	warszawski zachodni	0,312			40	m. Łódź	-0,024
		20	białobrzesci	0,346					
		21	koziński	0,302					

<sup>a</sup> Numerację zastosowano w celu porządkowym.

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

<sup>16</sup> W formule (11) zastosowano trzy odchylenia standardowe.

Zestawienie powiatów, które nie weszły w skład żadnego mikroregionu zostało przedstawione w tabl. 6.

**TABL. 6. POWIATY NIETWORZĄCE MIKROREGIONÓW W PODZIALE  
NA GRUPY TYPOLOGICZNE**

Grupy	Nr <sup>a</sup> powiatu	Powiaty	$z_i$	Grupy	Nr <sup>a</sup> powiatu	Powiaty	$z_i$
I	41	radomski	0,438	III (dok.)	54	węgrowski	0,263
	42	bełchatowski	0,419		55	zwoleński	0,245
	43	piaseczyński	0,379		56	łosicki	0,236
	44	wieruszowski	0,381		57	szydłowiecki	0,233
	45	opoczyński	0,369		58	m. Płock	0,223
II	46	ostrowski	0,318	IV	59	m. Radom	0,219
	47	płocki	0,315		60	sokołowski	0,208
	48	łowicki	0,288		61	tomaszowski	0,201
	49	m. Skierniewice	0,288		62	przysuski	0,197
	50	łaski	0,285		63	radomszczański	0,194
III	51	łódzki wschodni	0,300		64	m. Piotrków Trybu- nański	0,181
	52	m. Ostrołęka	0,284		65	lipski	0,168
	53	piotrkowski	0,278		66	m.st. Warszawa	0,108

<sup>a</sup> Numerację zastosowano w celu porządkowym.

U w a g a. Najkorzystniejszą relatywnie sytuacją demograficzną charakteryzują się powiaty zaliczone do grupy I, natomiast najmniej korzystną powiaty należące do grupy IV.

Ź r ó d ł o: opracowanie własne na podstawie danych z tabl. 4.

W obrębie I grupy utworzony został jeden mikroregion demograficzny składający się z 9 powiatów oraz pozostało 5 jednostek powiatowych niegraniczących ze sobą. W grupie tej przewagę stanowią powiaty woj. mazowieckiego. Spośród powiatów zaklasyfikowanych do tej grupy najwyższą wartością miernika  $z_i$ , a przez to najkorzystniejszą sytuacją demograficzną, charakteryzowały się powiaty: legionowski, wołomiński, radomski oraz pułtuski.

W obrębie każdej z kolejnych dwóch grup wydzielone zostały 3 mikroregiony demograficzne i niezależnie od tego w grupach tych pozostało odpowiednio 6 i 8 jednostek powiatowych nietworzących mikroregionów.

Natomiast w IV grupie wyodrębniony został jeden mikroregion oraz pozostało 7 jednostek powiatowych niegraniczących ze sobą. W grupie tej przewagę stanowiły powiaty woj. łódzkiego. Powiaty zaliczone do tej grupy charakteryzują się relatywnie najmniej korzystnymi wartościami większości zmiennych diagnostycznych. Najslabszym rozwojem demograficznym, spośród wszystkich powiatów regionu centralnego, charakteryzowało się miasto Łódź. Miernik  $z_i$  w tym powiecie osiągnął wartość ujemną (–0,024), pomimo zastosowanej modyfikacji formuły (11). Odnotowano tam najniższy odsetek dzieci w wieku 0–14 lat oraz najniższe wartości współczynników małżeństw i dynamiki demograficznej, a także najwyższe wartości współczynnika rozwodów.

Porównując wyodrębnione mikroregiony oraz wartości mierników  $z_i$  tworzących je powiatów, można wysnuć wniosek, że powiaty należące do woj. mazowieckiego, z nielicznymi wyjątkami, charakteryzują się korzystniejszą sytuacją demograficzną niż powiaty należące do woj. łódzkiego.





## Podsumowanie

Grupowanie obiektów metodą różnic przeciętnych pozwoliło wyodrębnić grupy województw podobnych do siebie z punktu widzenia sytuacji demograficznej. Jednakże za pomocą tej metody niemożliwe było dokonanie oceny poziomu rozwoju danego regionu, czyli wyodrębnienie grup województw charakteryzujących się względnie korzystniejszą lub mniej korzystną sytuacją demograficzną. Dlatego porównanie regionów przeprowadzono też za pomocą taksonomicznego miernika rozwoju Z. Hellwiga. Miernik ten został również zastosowany w celu delimitacji mikroregionów demograficznych w obrębie regionu centralnego.

Grupowanie obiektów za pomocą taksonomicznego miernika rozwoju Z. Hellwiga pozwoliło uporządkować wyodrębnione regiony ze względu na stopień rozwoju demograficznego, od najbardziej do najmniej korzystnego, przy czym ocena ta, ze względu na dobór zmiennych diagnostycznych, zawiera w sobie pierwiastek subiektywizmu. Przy innym doborze zmiennych podział ten mógłby dać inne rezultaty.

Grupowania województw, choć przeprowadzone różnymi metodami, dały podobne rezultaty. W wyniku ich zastosowania zostały utworzone regiony (oraz grupy województw) wspólne obu klasyfikacjom.

---

mgr Anna Majdzińska — Uniwersytet Łódzki

## LITERATURA

- Cegłowska J., Niekrasz J., Stokowski F. (1988), *Ewolucja regionalnych podziałów demograficznych w Polsce*, Szkoła Główna Planowania i Statystyki, Warszawa
- Eberhardt P. (1989), *Regiony wyludniające się w Polsce*, „Prace Geograficzne”, nr 148, PAN i IGiPZ, Wrocław
- Gołata E. (1990), *Studia nad terytorialnym zróżnicowaniem płodności kobiet w Polsce*, SGPiS, Warszawa
- Grabiński T., Wydymus S., Zeliaś A. (1989), *Metody taksonomii numerycznej w modelowaniu zjawisk społeczno-gospodarczych*, PWN, Warszawa
- Grabiński T. (2003), *Analiza taksonometryczna krajów Europy w ujęciu regionów*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków
- Guraj-Kaczmarek K., Nowak-Sapota K., Nowakowska B., Obraniak W. (1988), *Terytorialne zróżnicowanie liczby i struktury gospodarstw domowych a potrzeby mieszkaniowe. Stan aktualny i perspektywy*, Monografie i Opracowania, nr 266, SGH, Warszawa
- Jelonek A. (1971), *Regiony demograficzne Polski*, [w]: „Prace Geograficzne”, Zeszyty Naukowe UJ, nr 285, z. 51, Kraków
- Kolenda M. (2006), *Taksonomia numeryczna. Klasyfikacja, porządkowanie i analiza obiektów wielocechowych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. O. Langego we Wrocławiu, Wrocław
- Kurek S. (2008), *Typologia starzenia się ludności Polski w ujęciu przestrzennym*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków
- Kurkiewicz J., Pociecha J., Zając K. (1991), *Metody wielowymiarowej analizy porównawczej w badaniach rozwoju demograficznego*, SGH, Warszawa
- Ludność. Stan i struktura w przekroju terytorialnym (stan w dniu 31 XII 2008 r.)* (2009), GUS

- Mantorska T. (1974), *Metody badań demograficznych w ujęciu regionalnym*, [w]: *Aktualne problemy demograficzne kraju*, „Biblioteka Wiadomości Statystycznych”, t. 24, GUS
- Młodak A. (2006), *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Centrum Doradztwa i Informacji Difin, Warszawa
- Muszyńska A. (1975), *Delimitacja regionów społeczno-demograficznych*, [w]: „Wiadomości Statystyczne”, nr 1, GUS i PTS, Warszawa
- Nowak E. (1990), *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*, PWE, Warszawa
- Ormicki W. (1932), *Regionalizm demogeograficzny Polski*, [w]: „Wiadomości Geograficzne”, nr 3—5, PTG, Kraków
- Panek T. (2009), *Statystyczne metody wielowymiarowej analizy porównawczej*, SGH, Warszawa
- Pociecha J. (2008), *Rozwój metod taksonomicznych i ich zastosowań w badaniach społeczno-ekonomicznych*, referat prezentowany na konferencji *Statystyka społeczna. Dokonania, szanse, perspektywy*, 28—30.01.2008 r.
- Rocznik Demograficzny*, wydania z lat 2008 i 2009, GUS
- Stokowski F. (1977), *Regionalizacja demograficzna Polski*, PWN, Warszawa
- Stokowski F. (1995), *Aktualne koncepcje regionalizacji demograficznej Polski i możliwości ich praktycznego wykorzystania*, [w]: *Statystyka regionalna. Ogólnopolska konferencja naukowa z okazji 75-lecia Głównego Urzędu Statystycznego i 200-lecia Statystyki Polskiej*. Gdańsk 25—26.10.1993 r., „Biblioteka Wiadomości Statystycznych”, t. 45, GUS, Warszawa
- Trwanie życia. Przeciętne dalsze trwanie życia w 2008 r. według województw* (2009), GUS
- Zeliaś A. (red.), (2000), *Taksonomiczna analiza przestrzennego zróżnicowania poziomu życia w Polsce w ujęciu dynamicznym*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków

## SUMMARY

*The aim of the article is to compare the demographic situation of Polish voivodships. The analysis exploited taxonomic methods such as the average-difference method and the Hellwig synthetic development measure. The Hellwig measure was also used to delimitate micro regions in the central region. Central Statistical Office was the source of the data applied in the analyses. The paper was divided into two parts. The first one describes the methods, while the second part applies the method to regionalise the studied areas with respect to their demographic characteristics.*

## РЕЗЮМЕ

*Целью статьи является сопоставление на основе данных из обследований ЦСУ демографической ситуации воеводств с точки зрения сходств и разниц между обследуемыми объектами с учетом состава диагностических признаков. В анализе использовался метод средних разниц и синтетический показатель развития З. Гельвига. Этот показатель использовался также с целью делимитации микрорайонов.*

*В статье представляется характеристика использованных методов и их применение в представлении демографической дифференциации в Польше.*

**Emilia BOGACKA**

## Porównywalność danych statystycznych o przestępczości między krajami europejskimi<sup>1</sup>

---

Celem artykułu jest przedstawienie możliwości porównywania danych statystycznych o przestępczości między państwami Europy. W artykule omówiono wybrane publikacje porównujące przestępczość między europejskimi państwami oraz opracowanie *The European Sourcebook of Crime and Criminal Justice Statistics* i jego ograniczenia.

Przedstawienie wybranych opracowań porównujących przestępczość między krajami Europy pozwoli na sprawdzenie, czy autorzy zdają sobie sprawę z istnienia problemów z porównywaniem danych statystycznych o przestępczości między państwami oraz poznanie źródeł wykorzystywanych w opracowaniach informacji o przestępstwach i możliwościach ich porównywania.

*The European Sourcebook of Crime and Criminal Justice Statistics* (zwany dalej Projektem) jest jedynym opracowaniem, z metodologią zbierania i opracowywania danych statystycznych, porównującym przestępczość między państwami europejskimi. Projekt ma jednak bardzo istotne ograniczenia. Należy zaznaczyć, że europejski Projekt nie jest jedyny na świecie. Od 1973 r. w Stanach Zjednoczonych funkcjonuje *Sourcebook of Criminal Justice Statistics*<sup>2</sup>. Projekt ten, realizowany przez *University at Albany (New York)*, wykorzystuje ponad 200 źródeł danych statystycznych. Badania prowadzi także ONZ<sup>3</sup>. Informacje na temat historii opracowań międzynarodowej statystyki przestępczości znajdują się w publikacji Hołysta (2007).

Porównywanie danych statystycznych dotyczących zmian przestępczości w czasie, a w szczególności między krajami, jest trudne i wymaga uwzględnienia wielu kwestii (Hołyst, 2007). Do najważniejszych należy zaliczyć różnice w rozwiązaniach prawnych. Dotyczy to przede wszystkim definicji poszczególnych przestępstw zawartych w kodeksie karnym, trybu ich ścigania, skrócenia toku postępowania karnego, ustalenia dolnej granicy wieku osoby odpowiedzialnej karnie, stopnia wykrywalności przestępstw oraz różnic w długości okre-

---

<sup>1</sup> Praca naukowa finansowana ze środków budżetowych na naukę w latach 2010–2012 jako projekt badawczy nr N N306 009239.

<sup>2</sup> Więcej informacji można znaleźć na stronie internetowej *Sourcebook of Criminal Justice Statistics* <http://www.albany.edu/sourcebook/>.

<sup>3</sup> Badania są prowadzone przez United Nations Office on Drugs and Crime <http://www.unodc.org/>.

sów objętych statystyką. Trudności zwiększają się w przypadku porównywania danych statystycznych o przestępczości między państwami w ujęciu dynamicznym. Kwestie wpływające na porównywanie danych statystycznych o przestępczości zostały szerzej omówione m.in. w pracach Barclaya (2000), Killiasa i Aebiego (2000), Killiasa i Raua (2000), Hołysta (2007) i Alvazzi del Frate (2008).

### *OPRACOWANIA PORÓWNUJĄCE PRZESTĘPCZOŚĆ MIĘDZY PAŃSTWAMI EUROPEJSKIMI*

W literaturze można znaleźć liczne opracowania, w których autorzy porównują przestępczość między państwami. Należą do nich prace podejmujące zagadnienie zjawiska przestępczości między: Anglią i Stanami Zjednoczonymi — Fisher, Wilkes (2003); Anglią, Niderlandami, Walią i Stanami Zjednoczonymi — Tseloni i in. (2004); Hongkongiem i Chinami — Gaylord (1999); Kanadą i Stanami Zjednoczonymi — Jamieson (1999); Meksykiem i Stanami Zjednoczonymi — Albuquerque (2007), Guerette, Clarke (2005), Orrenius, Coronado (2005). W artykule skoncentrowano się tylko na wybranych pracach dotyczących państw europejskich, opublikowanych w prestiżowych czasopismach. Ich charakterystykę przedstawiono w zestawieniu tabelarycznym.

Liczba kategorii przestępstw, których dotyczyły badania, była zróżnicowana od jednej (Ceccato, Oberwittler, 2008) do dwunastu kategorii (Ceccato, Haining, 2004). Wszystkie opracowania zostały przeprowadzone w ujęciu dynamicznym.

Szczególną uwagę skupiono na źródłach danych wykorzystywanych w analizowanych pracach oraz na ewentualnych informacjach o problemach dokonywania porównań danych statystycznych o przestępczości między państwami. Należy podkreślić, że w dwóch publikacjach porównujących przestępczość między państwami w ogóle nie odniesiono się do problemów związanych z dokonywaniem tych porównań (Junninen, Aromaa, 2000; Ceccato, Oberwittler, 2008).

W opracowaniu Ceccato i Haininga pojawia się odniesienie do debaty o poprawności wykorzystywania danych statystycznych o przestępczości, m.in. w badaniach naukowych podejmujących problematykę międzynarodową. Autorzy podkreślają istniejące między państwami różnice w organizacji pracy policji i sądownictwa, kodeksach karnych i sposobach prezentacji danych statystycznych. Według badaczy w opracowaniach dotyczących porównań zjawiska przestępczości między krajami jedną z możliwości jest wykorzystanie trendów zamiast wartości absolutnych. Ceccato i Haining, w pełni świadomi różnic w kodeksach karnych Danii (zawiera 365 definicji przestępstw) i Szwecji (350), skorzystali z pomocy policjantów. Policjanci wskazali kategorie przestępstw, które według kodeksów karnych tych dwóch państw mają identyczne definicje i właśnie te zostały wzięte pod uwagę przez badaczy.

# ZESTAWIENIE WYBRANYCH BADAŃ PORÓWNUJĄCYCH PRZESTĘPCZOŚĆ MIĘDZY EUROPEJSKIMI KRAJAMI

Wyszczególnienie	K r a j e	Kategorie przestępstw	Zakres czasowy analizy	Źródła danych	Informacja o problemach z porównywaniem danych o przestępczości
Junninen, Aromaa (2000)	Estonia, Finlandia	prostyucja, przemyt, oszustwo	1993—2000	policja, 20 wywiadów z policjantami	nie
Ceccato, Haining (2004)	Dania, Szwecja	kradzież kieszonkowa, wandalizm molestowanie, kradzież pojazdu, włamanie, kradzież, narkotykowe, napasć, kradzież z samochodu, przestępstwa przeciwko porządkowi, przemoc domowa, oszustwo	1998—2001	policja, konsultacje z policjantami	tak
Gruszczyńska (2004)	Europa Środkowo-Wschodnia	zabójstwo, rozbój, kradzież, narkotykowe	1990—2000	<i>The European Source-book...</i> , ICVS, WHO	tak
Ceccato (2008)	Estonia, Litwa, Łotwa	zabójstwo, napasć, wandalizm	1993—2000	policja, konsultacje ze specjalistami, badania wiktymizacyjne	tak
Ceccato, Haining (2008)	Estonia, Litwa, Łotwa	kradzież, kradzież z samochodu, rozbój, narkotykowe	1993—2000	policja, konsultacje ze specjalistami, badania wiktymizacyjne	tak
Ceccato, Oberwittler (2008)	Estonia (Tallin), Niemcy (Kolonia)	kradzież	V 1999—IV 2000 (Kolonia), VI 2004—V 2005 (Talin)	policja	nie

Źródło: opracowanie własne.

Artykuł Gruszczyńskiej (2004) porusza problematykę porównywania danych statystycznych o zjawisku przestępczości. Autorka zwraca przede wszystkim uwagę na prawne aspekty problemów porównywania danych. Przedstawia wspomniany na wstępie Projekt jako niezbędny i ważny statystyczny program badawczy zawierający podstawy metodologiczne zbierania europejskich danych statystycznych o przestępczości. Dane z Projektu są porównywane z wynikami międzynarodowej ankiety wiktymizacyjnej (*International Crime Victim Survey*), a w przypadku zabójstw także z danymi Międzynarodowej Organizacji Zdrowia (WHO). W artykule podkreślono potrzebę stworzenia programu europejskiego służącego rejestracji przestępstw w sposób umożliwiający dokonywanie porównań danych statystycznych, którego podstawą mogą być dotychczasowe doświadczenia funkcjonującego już projektu. Autorka sugeruje, że w ustaleniach powinni uczestniczyć kryminolodzy biorący udział w międzynarodowych projektach, którzy mogliby wykorzystać zdobytą już wiedzę, a także znajomość standardów statystycznych obowiązujących w ich krajach. Artykuł można określić jako modelowy pod względem wykorzystania możliwości analiz porównawczych trendów przestępczości na podstawie Projektu.

Ceccato (2008) zwraca przede wszystkim uwagę na to, że do tej pory nie ma żadnych zaleceń co do ujednolicenia zbierania danych, metod przetwarzania oraz procedur analitycznych europejskiej statystyki dotyczącej przestępczości. Autorka podkreśla także wagę problemu, jakim jest niezgłaszanie wszystkich przestępstw na policję (tzw. ciemna liczba przestępstw). W przypadku państw bałtyckich (Estonii, Litwy i Łotwy), których dotyczy opracowanie, istotne znaczenie mają również zmiany polityczne i administracyjne, jakie zaszły po odzyskaniu niepodległości, które z kolei wpływają na działania policji. Szczegółne znaczenie ma tu także korupcja.

Autorka, w celu zapewnienia większej jakości i porównywalności danych statystycznych o przestępczości, przeprowadziła badanie ankietowe z 14-osobową grupą specjalistów mających do czynienia z danymi o przestępczości. Kwestionariusz zawierał pytania dotyczące dostępności i jakości danych statystycznych o przestępczości od początku lat 90. XX w. do czasu publikacji (zarówno w ujęciu lokalnym, jak i krajowym), zmian w kodeksach karnych, organizacji działań policji w zbieraniu i opracowywaniu danych oraz w zasięgu jednostek policji. Warto tutaj zwrócić uwagę na część artykułu dotyczącą zmian w kodeksach karnych i sposobach zbierania danych. Ceccato następnie przedstawia wyniki badania ankietowego w odniesieniu do Estonii, Litwy i Łotwy. Autorka wykorzystuje w artykule dane uzyskane z policji, które najpierw porównuje z trendami przestępczości państw Europy Zachodniej opartymi na danych uzyskanych z policji, a następnie z badaniami wiktymizacyjnymi. Analiza obejmuje przede wszystkim dane statystyczne uzyskane z policji za lata 1993—2000. Ten okres można uznać za względnie stabilny po odzyskaniu niepodległości przez Estonię, Litwę oraz Łotwę. Jakość danych statystycznych

o przestępczości przed tym okresem nie jest najwyższa, gdyż dane te były kontrolowane przez władze państwowe. Wzrost liczby przestępstw był uważany za zagrożenie dla panującego systemu politycznego. Z kolei po 2000 r. nastąpiły zbyt duże zmiany w kodeksach karnych tych państw, co również nie pozwala na dokonanie porównań.

W artykule Ceccato i Haininga (2008) jako najważniejsze problemy w porównywaniu danych statystycznych o przestępczości wskazuje się różnice w definicjach poszczególnych przestępstw w kodeksach karnych państw europejskich oraz zasadach zbierania danych. Zwrócono szczególną uwagę na fakt, że tylko z powodu tych różnic państwa może charakteryzować wyższa liczba przestępstw niż w rzeczywistości. Według autorów poważnym problemem jest niezgłaszanie przestępstw na policję przez osoby poszkodowane, przy czym częściowym rozwiązaniem może być uwzględnienie badań wiktymizacyjnych. W przypadku Estonii, Litwy i Łotwy, czyli państw, które przeszły przemiany systemowe, w badaniach należy szczególnie uwzględnić problem korupcji oraz zmian na poziomie lokalnym, które mogły wpłynąć na rejestrowanie przestępstw.

W celu zwiększenia porównywalności danych statystycznych o przestępczości między tymi trzema krajami, do współpracy zaproszono ekspertów z każdego z tych krajów, których zadaniem było dopasowanie definicji wybranych przestępstw (opartych w dużej mierze na definicjach wykorzystywanych w Projekcie) do definicji obowiązujących w kodeksach karnych Estonii, Litwy i Łotwy. Wypracowane definicje posłużyły do zebrania danych statystycznych. Ponadto zostało przeprowadzone badanie ankietowe z kolejną grupą ekspertów (14-osobową).

Należy podkreślić stosunkowo dużą świadomość trudności w porównywaniu danych dotyczących zjawiska przestępczości między państwami wśród badaczy. Istotny jest jednak fakt, że mimo podkreślania tych trudności autorzy dokonują porównań, jednocześnie nie próbując określić, w jakim stopniu mogły one wpłynąć na uzyskane wyniki. Autorzy zazwyczaj jedynie we wstępach odnoszą się do trudności w porównywaniu danych statystycznych o przestępczości między państwami, a w dalszej części swoich opracowań całkowicie problem pomijają. Szczególnie w podsumowaniach i wnioskach brakuje odniesienia do tych trudności.

Opracowania przedstawione w zestawieniu pozwalają na wyróżnienie kilku najważniejszych i najczęściej wykorzystywanych rodzajów źródeł danych o zjawisku przestępczości oraz możliwości i ograniczeń ich stosowania w analizach porównujących przestępczość między państwami: 1) dane statystyczne z policji, 2) badania wiktymizacyjne, 3) wywiady lub konsultacje metodologiczne z pracownikami policji i kryminologami oraz 4) *The European Sourcebook of Crime and Criminal Justice Statistics*.

Pierwsze źródło to dane statystyczne z policji, które są podstawowym źródłem informacji o zjawisku przestępczości. Gromadzenie, przetwarzanie i prze-



kazywanie informacji kryminalnych należy do podstawowych zadań policji. Dane statystyczne z policji są możliwe do uzyskania w każdym z państw europejskich. Największym ograniczeniem stosowania tych danych są różne definicje przestępstw w kodeksach karnych poszczególnych państw europejskich oraz różne sposoby zbierania danych statystycznych.

Drugim źródłem danych o zjawisku przestępczości są badania wiktymizacyjne. Mają one istotne znaczenie w kontekście istnienia tzw. ciemnej liczby przestępstw. Pojęcie to może być m.in. rozumiane jako liczba przestępstw, które w ogóle nie były zgłoszone do wiadomości policji (Hołyst, 2007). Wyniki badań wiktymizacyjnych mogą być szczególnie ważne w analizach przestępstw mniejszej wagi (przykładowo kradzieży czy włamań), które w odróżnieniu od przestępstw większej wagi, takich jak zabójstwo, są rzadziej zgłaszane na policję. Oznacza to również, że ciemna liczba tych przestępstw jest z pewnością wyższa. Konsekwencją nieuwzględnienia ciemnej liczby przestępstw w analizach może być fałszywy obraz przestępczości na badanym obszarze. Badania wiktymizacyjne są jednak bardzo kosztowne, co stanowi poważne ograniczenia ich stosowania w analizach porównujących dane statystyczne o przestępczości między państwami.

Kolejnym źródłem są wywiady lub konsultacje metodologiczne z pracownikami policji i kryminologami. W kontekście istniejących różnic w rozwiązaniach prawnych w państwach europejskich, a przede wszystkim definicjach poszczególnych kategorii przestępstw oraz zasadach zbierania danych statystycznych o przestępczości, wydają się mieć tu kluczowe znaczenie. W przypadku niemożliwości ujednolicenia definicji poszczególnych kategorii przestępstw możliwe jest jedynie zwrócenie uwagi na istniejące różnice.

Czwartym źródłem jest opisany już Projekt *The European Sourcebook of Crime and Criminal Justice Statistics*.

Należy podkreślić, że wszystkie wyróżnione źródła informacji o przestępczości w kontekście porównań międzynarodowych mają na tyle istotne ograniczenia, iż właściwie uniemożliwiają dokonanie wiarygodnych analiz i interpretacji ich wyników. Autorzy omówionych opracowań stosują różne zabiegi mające na celu zwiększenie jakości i porównywalności danych (dodatkowe źródła informacji, badania lub wywiady), jednak nie jest to wystarczające i uniemożliwia dokonanie w pełni wartościowych analiz.

#### *PROJEKT THE EUROPEAN SOURCEBOOK OF CRIME AND CRIMINAL JUSTICE STATISTICS I JEGO OGRANICZENIA*

Podstawowym celem Projektu jest przedstawienie informacji o przestępczości i działalności organów sprawiedliwości w Europie. Powstał on w wyniku rosnącej potrzeby wypracowania sposobu porównywania danych statystycznych między europejskimi państwami.

W 1995 r. opublikowano badanie pilotażowe dotyczące zjawiska przestępczości — *The European Sourcebook of Crime and Criminal Justice Statistics. Draft model*. Opracowanie wykonane na zlecenie Rady Europy dotyczyło 1990 r. i uwzględniało 10 państw europejskich: Francję, Niemcy, Włochy, Belgię, Holandię, Irlandię, Niemcy, Norwegię, Szwajcarię, Szwecję, Węgry, W. Brytanię i Włochy. Później Rada Europy zdecydowała się rozszerzyć badanie o inne części Europy. Do tej pory przeprowadzono trzy edycje badań pod nazwą *The European Sourcebook of Crime and Criminal Justice Statistics*. Pierwsza edycja została opublikowana w 1999 r., dotyczyła lat 1990—1996 i obejmowała 36 państw europejskich. Kolejna edycja, której wyniki ukazały się w 2003 r., dotyczyła lat 1995—2000 i obejmowała 40 państw. Trzecia edycja, z 2006 r., przedstawiała dane za lata 2000—2003 uwzględniające 37 państw europejskich. Polska uczestniczyła we wszystkich trzech edycjach.

W opracowaniu informacji o przestępczości i działalności organów sprawiedliwości uczestniczą reprezentanci (kryminolodzy) każdego z krajów biorących udział w Projekcie. Są oni odpowiedzialni za zebranie danych statystycznych o przestępczości w swoim kraju, przy wykorzystaniu kwestionariusza ankiety. Polega to na dopasowaniu definicji poszczególnych kategorii przestępstw zawartych w kwestionariuszu do definicji istniejących w kodeksach prawnych każdego z państw europejskich. Ankieta pozwala również na stwierdzenie i opisanie różnic w zasadach zbierania danych statystycznych oraz sposobach funkcjonowania policji i sądownictwa. Ma to kluczowe znaczenie w przypadku opracowania zestawienia zbiorczego dotyczącego wszystkich państw biorących udział w Projekcie.

Publikacja, wydana w 2006 r., składa się z czterech części. Pierwsza zawiera statystykę policyjną: liczbę przestępstw (w następujących kategoriach: zabójstwa, napaści, gwałty, rozboje, kradzieże, włamania, przestępstwa narkotykowe), liczbę i charakterystykę podejrzanych oraz liczbę policjantów. Druga część opracowania dotyczy etapu oskarżeń, rozumianych jako etap pośredni między działaniami policji i sądu. Część trzecia zawiera statystykę dotyczącą wyroków, a czwarta statystykę penitencjarną. Poza częścią drugą opracowania, pozostałe trzy części mają identyczną strukturę: uwagi ogólne, statystykę, metodologię zbierania danych oraz źródła danych. Taki układ opracowania umożliwia przedstawienie procesu zbierania danych, a także różnic istniejących między poszczególnymi państwami Europy.

Wyróżnić można trzy kategorie analiz porównawczych zjawiska przestępczości, które mogą zostać przeprowadzone na podstawie danych zawartych w Projekcie. Pierwsza to analiza porównawcza rozmieszczenia przestępczości, której celem jest odpowiedź na pytania o dominujące kategorie przestępstw w strukturze przestępczości danego państwa, profil podejrzanych o popełnienie przestępstwa itd. Druga kategoria to analiza porównawcza poziomu przestępczości, która odpowiada na pytania o najniższe i najwyższe wskaźniki przestępczości w badanych państwach. Ostatnią kategorię stanowi analiza porównawcza trendów prze-

stępczości, która pozwala na przedstawienie wzrostów/spadków przestępczości bądź też poszczególnych kategorii przestępstw w określonym czasie w wybranych państwach.

Zakres analiz porównawczych jest uzależniony od zasad ograniczających korzystanie z danych. Dane statystyczne zawarte w Projekcie, zdaniem autorów, mogą być wykorzystane przy zachowaniu pewnych zasad: 1) wykorzystanie rycin wymaga odniesienia do źródła i informacji technicznych zawartych w każdym rozdziale, 2) nie powinno się interpretować stosunkowo małych różnic w danych statystycznych, zwłaszcza między poszczególnymi państwami, 3) nie powinno się interpretować stosunkowo dużych różnic w danych statystycznych, zwłaszcza między poszczególnymi państwami, 4) nie powinno się zbyt mocno podkreślać różnic między poszczególnymi państwami (zdecydowanie lepiej jest dokonywać porównań pojedynczego państwa z większą liczbą państw lub z wartościami średnimi dla wszystkich państw), 5) powinno się unikać wykorzystywania danych statystycznych dotyczących przestępstw zgłoszonych na policję do porównywania poziomu przestępczości między państwami; bardziej właściwe jest porównywanie trendów przestępczości oraz 6) powinno się unikać interpretacji dużych różnic w wartościach między poszczególnymi latami jako dowodu na zmiany w obserwowanym zjawisku, gdyż nagle wzrosty lub spadki są z reguły spowodowane zmianami w rozwiązaniach prawnych dotyczących danego przestępstwa bądź w zasadach zbierania danych.

Należy podkreślić, że zasady te w znacznym stopniu ograniczają możliwości dokonywania analiz porównawczych przestępczości między krajami europejskimi. Można nawet stwierdzić, że ograniczenia właściwie uniemożliwiają dokonywanie jakichkolwiek głębszych interpretacji otrzymanych wyników.

Ograniczeniem Projektu jest także jego zakres, umożliwiający jedynie porównywanie przestępczości między państwami traktowanymi jako całość. Biorąc pod uwagę fakt, że zróżnicowanie przestrzenne przestępczości wewnątrz danego państwa może być znaczne, co sprawia że najkorzystniejsze jest porównywanie zjawiska przestępczości na jak najniższym poziomie analizy (np. lokalnym, czyli w podziale na gminy bądź dzielnice i mniejsze jednostki funkcjonujące w miastach), stanowi to kolejne istotne ograniczenie opracowania. Prowadzone przez badaczy analizy dotyczą w zdecydowanej większości państw w podziale na mniejsze jednostki przestrzenne, obszarów przygranicznych lub miast.

Należy zwrócić także uwagę na to, że kolejnym ograniczeniem Projektu jest fakt uwzględniania tylko niektórych kategorii przestępstw. Z tego powodu dokonanie wyczerpujących analiz porównawczych, dotyczących wszystkich kategorii przestępstw, na podstawie Projektu jest niemożliwe.

Warto jednak podkreślić, że mimo wszystkich wymienionych ograniczeń Projekt stanowi postęp w europejskich badaniach kryminologicznych. Jego rozwój w przyszłości może stanowić podstawę poprawy i zwiększenia jakości analiz porównawczych dokonywanych przy wykorzystaniu danych statystycznych o przestępczości między krajami europejskimi.

## Wnioski

Analiza opracowań porównujących przestępczość między państwami europejskimi dostarczyła ciekawych informacji. W czterech na sześć z analizowanych opracowań autorzy mieli świadomość istnienia trudności z porównywaniem przestępczości. Na podstawie publikacji porównujących zjawisko przestępczości między krajami Europy można wyróżnić cztery źródła danych o zjawisku przestępczości: dane statystyczne z policji, badania wiktymizacyjne, wywiady lub konsultacje metodologiczne z pracownikami policji i kryminologami oraz Projekt.

Biorąc pod uwagę możliwości i ograniczenia wyróżnionych źródeł danych, w przypadku prowadzenia badań nad zjawiskiem przestępczości, których zakres przestrzenny obejmuje dwa lub więcej państw europejskich, wobec braku jednolitego kodeksu karnego z ujednoliconymi definicjami, słuszne wydaje się korzystanie nie tylko z jednego źródła danych. Uwzględnienie kilku źródeł pozwoli na zwiększenie jakości danych statystycznych, co w konsekwencji zwiększa wiarygodność porównywania danych statystycznych, przy jednoczesnym braku całkowitej likwidacji ograniczeń.

Porównywanie danych statystycznych o przestępczości przede wszystkim między krajami sprawia znaczne trudności. Próbę częściowego rozwiązania problemów, przynajmniej w odniesieniu do państw europejskich, przynosi Projekt. Na podstawie tego dokumentu można dokonywać analiz porównawczych zjawiska przestępczości w zakresie rozmieszczenia i poziomu oraz trendów. Ograniczeniem w korzystaniu z danych jest jednak to, że Projekt dotyczy tylko niektórych kategorii przestępstw i odnosi się do całych państw bez podziału na mniejsze jednostki przestrzenne.

W obecnej formie Projekt nie przynosi rozwiązania problemów metodologicznych analiz kryminologicznych, mimo to powinien być kontynuowany ze względu na to, że jak do tej pory jest to jedyne opracowanie w Europie podejmujące międzynarodowe porównania przestępczości. Kolejne edycje powinny jednak obejmować wszystkie kategorie przestępstw. Warto również rozważyć opracowanie obejmujące zakresem kraje w podziale na mniejsze jednostki przestrzenne. Zniesienie tych ograniczeń będzie postępem w porównaniu z dotychczasowymi edycjami, jednak całkowicie nie rozwiąże problemów metodologicznych analiz kryminologicznych. Można stwierdzić, że jedynie wspólny kodeks karny dla państw europejskich mógłby pozwalać na dokonywanie porównań wiarygodnych danych statystycznych o przestępczości między państwami europejskimi.

## LITERATURA

- Albuquerque P. (2007), *Shared legacies, disparate outcomes: why American south border cities turned the tables on crime and their Mexican sisters did not*, Crime, Law and Social Change, No 47
- Alvazzi del Frate A. (2008), *Trends and methodological aspects in the international collection of crime and criminal justice statistics*, [w:] K. Aromaa i M. Heiskanen (red.) *Crime and criminal justice systems in Europe and North America 1995—2004*, European Institute for Crime Prevention and Control, Helsinki
- Barclay G. (2000), *The comparability of data on convictions and sanctions: are international comparisons possible?*, „European Journal on Criminal Policy and Research”, No 8
- Ceccato V. (2008), *Expressive crimes in post-socialist states of Estonia, Latvia and Lithuania*, „Journal of Scandinavian Studies in Criminology and Crime Prevention”, No 9
- Ceccato V., Haining R. (2004), *Crime in border regions: the Scandinavian case of Öresund, 1998—2001*, „Annals of the Association of American Geographers”, No 4
- Ceccato V., Haining R. (2008), *Short and medium term dynamics and their influence on acquisitive crime rates in the transition states of Estonia, Latvia and Lithuania*, „Applied Spatial Analysis”, No 1
- Ceccato V., Oberwittler D. (2008), *Comparing spatial patterns of robbery: Evidence from Western and an Eastern European city*, Cities, No 25
- European Sourcebook of Crime and Criminal Justice Statistics — 2006 (Third edition), The Hague, WODC
- Fisher B., Wilkes A. (2003), *A tale of two Ivory Towers: a comparative analysis of victimization rates and risks between university students in the United States and England*, „British Journal of Criminology”, No 43
- Gaylord M. (1999), *Cross-border crime and legal jurisdiction in post-colonial Hong Kong*, Crime, Law & Social Change, No 31
- Gruszczyńska B. (2004), *Crime in Central and Eastern European Countries in the enlarged Europe*, „European Journal in Criminal Policy and Research”, No 10
- Guerette R., Clarke R. (2005), *Border enforcement, organized crime, and deaths of smuggled migrants on the United States-Mexico border*, „European Journal on Criminal Policy and Research”, No 11
- Hołyst B. (2007), *Kryminologia*, Wydawnictwo Prawnicze LexisNexis, Warszawa
- Jamieson R. (1999), *Contested jurisdiction border communities and cross-border crime — the case of Akwesasne*, Crime, Law & Social Change, No 30
- Junninen M., Aromaa K. (2000), *Professional crime across the Finnish-Estonian border*, Crime, Law and Social Change, No 34
- Killias M., Aebi M. (2000), *Crime trends in Europe from 1990 to 1996: how Europe illustrates the limits of the American experience*, „European Journal on Criminal Policy and Research”, No 8
- Killias M., Rau W. (2000), *The European Sourcebook of Crime and Criminal Justice Statistics: a new tool in assessing crime and policy issues in comparative and empirical perspective*, „European Journal on Criminal Policy and Research”, No 8
- Orrenius P., Coronado R. (2005), *The effect of illegal immigration and border enforcement on crime rates along the U.S.-Mexico border*, The Center for Comparative Immigration Studies, University of California, San Diego, „Working Paper”, No 131
- Tseloni A., Witterbrood K., Farrell G., Pease K. (2004), *Burglary victimization in England and Wales, the United States and the Netherlands: a cross-national comparative test of routine activities and lifestyle theories*, „British Journal of Criminology”, No 4

## SUMMARY

*The article presents the possibilities of crime comparison in Europe. The Author discusses selected papers, published in prestigious journals, concerning European countries. Attention is focused on the data sources and information about cross-national crime comparison problems in the analysed articles. A project of The European Sourcebook of Crime and Criminal Justice Statistics, providing information on the collection methodology and preparing statistical data as well as on crime and activities of criminal justice authorities in Europe, is presented too. Also its weaknesses are pointed, i. a. comparison analyses of the crime distribution, level and trends. Spatial range provides comparison between whole countries and taking into consideration chosen crime categories only. The Author presents some improvement proposals of next publication editions.*

## РЕЗЮМЕ

*Целью статьи является представление возможностей получения сопоставления статистических данных по преступности между странами Европы. В статье были охарактеризованы избранные работы касающиеся европейских стран опубликованные в престижных журналах. Особое внимание было уделено источникам данных используемым в характеризированных работах а также информациям о проблемах сопоставления статистических данных по преступности в европейских странах.*

*В статье был также обсужден проект документа The European Sourcebook of Crime and Criminal Justice Statistics, целью которого является представление методологии сбора и разработки статистических данных по преступности и деятельности органов правосудия в Европе. Были показаны самые слабые стороны этого документа, касающиеся: возможностей проведения сравнительного анализа размещения преступности, уровня преступности и ее трендов; объема позволяющего только сопоставлять преступность между странами считающимися как одно целое; учитывания только некоторых категорий (видов) преступности.*

*В статье представлены также предложения совершенствования очередных изданий документа.*

**Marlena PIEKUT**

## Innowacje w polskiej działalności gospodarczej

---

Innowacje to podstawowy składnik i siła napędowa procesów rozwoju gospodarki rynkowej. Innowacyjność gospodarki budowana jest przez innowacyjność przedsiębiorstw. Gospodarka innowacyjna charakteryzuje się konkurencyjnością. Według Schumpetera innowacje to wprowadzenie do produkcji nowych wyrobów lub udoskonalenie dotychczas istniejących, wprowadzenie nowej lub udoskalonej metody produkcji, otwarcie nowego rynku, zastosowanie nowego sposobu sprzedaży lub zakupów, zastosowanie nowych surowców lub półfabrykatów czy wprowadzenie nowej organizacji produkcji (Schumpeter, 1960).

Drucker definiował innowacje jako jedną z funkcji biznesu, która ma na celu dostarczanie lepszych i oszczędniejszych dóbr i usług. Przedsiębiorstwo nie musi powiększać się, ale musi stawać się coraz lepsze (Drucker, 2005). Innowacje to celowe, przemyślane działania, które są wynikiem pracy włożonej w analizowanie działania przedsiębiorstwa. Są wynikiem pracy grup ludzi, którzy zgłębiają swoją dyscyplinę (Drucker, 2001).

Według Niedzielskiego (Niedzielski i in., 2007) innowacje są celowym i zorganizowanym działaniem przedsiębiorców, którzy poszukują praktycznego zastosowania nowych rozwiązań w danym czasie i otoczeniu. Działanie to ma przynieść efekty ekonomiczne, wpłynąć na efektywność posiadanych zasobów oraz lepiej zaspokoić potrzeby konsumentów.

Innowacyjność to cecha podmiotów gospodarczych lub gospodarki, która oznacza zdolność do tworzenia i wdrażania innowacji oraz ich absorpcji. Wiąże się z aktywnym angażowaniem w procesy innowacyjne i podejmowaniem działań w tym kierunku. Oznacza także zaangażowanie w zdobywanie umiejętności niezbędnych do uczestniczenia w tych procesach.

Innowacyjność gospodarki oznacza zdolność i motywację przedsiębiorstw do ciągłego poszukiwania i wykorzystywania w praktyce wyników prac badawczych i rozwojowych, pomysłów i wynalazków oraz nowych koncepcji. Innowacyjność to także doskonalenie oraz rozwój istniejących technologii eksploatacyjnych, produkcyjnych i dotyczących sfery usług, wprowadzanie nowych rozwiązań w zarządzaniu i organizacji, rozwój i doskonalenie infrastruktury, w szczególności dotyczącej gromadzenia, przetwarzania i udostępniania informacji (Kierunki..., 2006).

Celem artykułu jest prezentacja analizy wybranych wyników badań statystycznych dotyczących innowacji i innowacyjności w Polsce oraz w innych krajach europejskich. Materiał źródłowy stanowią publikacje GUS oraz Eurostatu.

## PRZEDSIĘBIORSTWA WPROWADZAJĄCE INNOWACJE

Badania GUS dotyczące innowacji prowadzone są w zakresie tematów:

- działalność innowacyjna przedsiębiorstw w przemyśle i usługach,
- nauka i technika.

Według definicji GUS za innowację produktową lub procesową uznaje się nowość, przynajmniej dla badanego przedsiębiorstwa. Na podstawie badań dotyczących działalności innowacyjnej stwierdzono, że w latach 2006—2008 obniżył się udział przedsiębiorstw, które wprowadziły innowacje produktowe bądź procesowe w stosunku do poprzedniego okresu badawczego. W sektorze usług udział przedsiębiorstw wprowadzających innowacje produktowe bądź procesowe wyniósł ok. 16% w latach 2006—2008, wobec 21% w latach 2002—2004 (w przemyśle odpowiednio 21% i 23%).

Zarówno w przemyśle, jak i w sektorze usług innowacje wprowadzały głównie przedsiębiorstwa duże, w których zatrudnionych było ponad 249 osób. Innowacje produktowe lub procesowe wprowadziło prawie 61% przedsiębiorstw dużych działających w przemyśle i 48% działających w sektorze usług. Udział przedsiębiorstw średnich (w których zatrudnienie wynosiło od 50 do 249 osób) wprowadzających tego typu innowacje wynosił w przemyśle niepełne 33%, a w sektorze usług 25%.

Przedsiębiorstwa małe niejednokrotnie nie stać na prace badawczo-rozwojowe prowadzące do innowacji. Udział przedsiębiorstw małych wprowadzających w omawianym okresie innowację produktową lub procesową stanowił w przemyśle ok. 16%, a w sektorze usług niepełne 13% (*Działalność...*, 2009).

Innowacje organizacyjne są wynikiem wprowadzania nowych metod organizacji w biznesowych praktykach przedsiębiorstwa, organizacji miejsc pracy lub w relacjach zewnętrznych. Innowacje te muszą wywierać pozytywny, mierzalny wpływ na wyniki przedsiębiorstwa.

Według GUS w okresie 2006—2008 r. stwierdzono, że innowacje organizacyjne wprowadziło ok. 44% przedsiębiorstw dużych działających w przemyśle i 43% działających w sektorze usług. W przedsiębiorstwach średnich tego typu innowacje wprowadziło 20% przedsiębiorstw działających w przemyśle i 24% funkcjonujących w sektorze usług. Przedsiębiorstwa małe wprowadzające innowacje organizacyjne stanowiły 9% w przemyśle i 12% w sektorze usług.

Innowacje marketingowe dotyczą wzornictwa i opakowania, metod sprzedaży wyrobów i usług, promocji i reklamy wyrobów i usług, a także metod (strategii) ustalania cen wyrobów i usług. Celem innowacji marketingowych jest zaspokojenie oczekiwań klientów, otwarcie nowych rynków bądź zmiana pozycji produktów danej firmy na dotychczasowym rynku.

Innowacje marketingowe w latach 2006—2008 wprowadziło w przemyśle wśród przedsiębiorstw dużych — 33%, średnich — 17% i małych — 11%. W sektorze usług udziały przedsiębiorstw wprowadzających innowacje marketingowe przedstawiały się następująco: 36%, 20%, 12%.

W latach 2006—2008 pojawiła się nowa kategoria, tzw. ekoinnowacje, czyli innowacje przynoszące korzyści dla środowiska zarówno w okresie wytwarzania



produktu, jak i w czasie jego użytkowania czy wykorzystywania. Ekoinnowacje stanowią nowe lub istotnie ulepszone wyroby/usługi, procesy, metody marketingowe lub organizacyjne, które przynoszą korzyści dla środowiska większe niż metoda alternatywna. W wyniku zastosowania ekoinnowacji przedsiębiorstwa zmniejszały zanieczyszczenie środowiska, obniżały emisję dwutlenku węgla, zmniejszały energochłonność oraz materiałochłonność na jednostkę produktu, używały materiałów mniej zanieczyszczających lub mniej niebezpiecznych dla środowiska, a także stosowały recykling. Ekoinnowacje zostały wprowadzone w ponad 26% przedsiębiorstw przemysłowych oraz w ok. 16% przedsiębiorstw funkcjonujących w sektorze usług. Głównym powodem wprowadzania ekoinnowacji były obowiązujące regulacje dotyczące środowiska. Przyczynę tę wskazało ponad 11% przedsiębiorstw przemysłowych oraz ponad 6% przedsiębiorstw usługowych.

Skala innowacji w przedsiębiorstwie zależy w znacznym stopniu od jego wielkości. Przewaga innowacyjna dużych przedsiębiorstw przejawia się w tym, że działalność innowacyjna jest kosztowna i z reguły tylko przedsiębiorstwa duże mogą traktować innowacje jako środek maksymalizacji wyników ekonomicznych i pozycji rynkowej. Poza tym działalność innowacyjna jest inwestycją ryzykowną.

Przedsiębiorstwa małe i średnie mają struktury zarządzania elastyczniejsze i mniej sformalizowane niż w dużych przedsiębiorstwach, najczęściej posiadają mniej przestarzałe maszyny, co powoduje, że nie są tak obciążone przy wprowadzaniu nowoczesnych technologii (Pawlak, 2009).

**TABL. 1. UDZIAŁ PRZEDSIĘBIORSTW INNOWACYJNYCH W PRZEMYŚLE WEDŁUG RODZAJÓW WPROWADZANYCH INNOWACJI I WOJEWÓDZTW W LATACH 2006 i 2007**

Województwa	Ogółem	Przedsiębiorstwa innowacyjne, które wprowadziły		
		nowe lub istotnie ulepszone produkty		nowe lub istotnie ulepszone procesy
			w tym nowe dla rynku	
	w % ogółu przedsiębiorstw			
<b>Polska .....</b>	<b>36,7</b>	<b>28,0</b>	<b>14,5</b>	<b>25,2</b>
Dolnośląskie .....	37,4	28,6	16,5	25,9
Kujawsko-pomorskie .....	32,9	26,4	15,8	22,6
Lubelskie .....	39,0	27,1	13,1	27,7
Lubuskie .....	28,1	17,9	10,5	22,1
Łódzkie .....	31,1	25,1	10,8	19,1
Małopolskie .....	37,5	28,0	15,0	25,6
Mazowieckie .....	44,7	33,5	15,2	34,2
Opolskie .....	39,7	29,6	12,6	25,5
Podkarpackie .....	40,7	32,6	17,4	29,2
Podlaskie .....	32,2	27,2	12,9	19,8
Pomorskie .....	29,6	19,3	9,8	21,7
Śląskie .....	41,3	31,7	18,1	27,4
Świętokrzyskie .....	36,5	30,2	14,7	21,0
Warmińsko-mazurskie ...	42,8	34,7	7,9	30,3
Wielkopolskie .....	32,4	25,5	13,3	20,3
Zachodniopomorskie .....	31,5	22,2	12,2	22,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie publikacji Nauka... (2009).

Analiza struktury przedsiębiorstw według województw i rodzaju wprowadzanych innowacji (tabl. 1) wykazała, że największe udziały przemysłowych przedsiębiorstw innowacyjnych w stosunku do ogółu przedsiębiorstw odnotowano na: Mazowszu — ok. 45%, Warmii i Mazurach — prawie 43%, Śląsku — ponad 41%. Najniższy udział przedsiębiorstw przemysłowych wprowadzających innowacje notowano w województwach lubuskim — 28% oraz pomorskim — niepełne 30%. Nowe lub istotnie ulepszone produkty wprowadziło prawie 35% z ogólnej liczby przedsiębiorstw przemysłowych działających w woj. warmińsko-mazurskim oraz 34% w woj. mazowieckim. Były to najwyższe udziały. Wprowadzenie nowych produktów na rynek było domeną firm w województwach: śląskim — ponad 18% ogółu przedsiębiorstw, podkarpackim — ponad 17%, dolnośląskim — prawie 17%. Najślabiej we wprowadzaniu nowych produktów na rynek wypadły przedsiębiorstwa woj. warmińsko-mazurskiego — ok. 8% ogólnej liczby przedsiębiorstw oraz woj. pomorskiego — niepełne 10%. W nowych lub istotnie ulepszonych procesach przodowały przedsiębiorstwa z woj. mazowieckiego — ponad 34% ogółu oraz z woj. warmińsko-mazurskiego — ponad 30%.

### NAKŁADY NA DZIAŁALNOŚĆ INNOWACYJNĄ

Choć działalność badawczo-rozwojowa (B+R) jest bardzo ważnym źródłem innowacji i wynalazków, to jednak innowacje i innowacyjność mają znacznie szersze i bardziej skomplikowane znaczenie (*Nauka...*, 2009).

**TABL. 2. NAKŁADY NA DZIAŁALNOŚĆ INNOWACYJNĄ W PRZEMYŚLE W CENACH BIEŻĄCYCH (przedsiębiorstwa zatrudniające 49 i więcej osób)**

Wyszczególnienie	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Nakłady w mln zł .....	15250	12235	11501	13848	15512	15628	14670	16558	20223
Dynamika nakładów (rok poprzedni=100) .....	100,0	80,2	94,0	120,4	112,0	100,7	93,9	112,9	122,1

Źródło: jak przy tabl. 1.

W latach 1999—2007 nakłady na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach przemysłowych były najniższe w 2001 r. i wynosiły 1150 mln zł, a najwyższe w 2007 r., kiedy to stanowiły 2022 mln zł (tabl. 2). Od 2005 r. obserwuje się systematyczny wzrost nakładów na działalność innowacyjną w przemyśle.

W 2008 r. nakłady na innowacje produktowe i procesowe wynosiły:

- w przemyśle 25,6 mld zł i były wyższe o prawie 44% w porównaniu do 2006 r.,
- w sektorze usług 12,6 mld zł i były wyższe o ok. 52% w stosunku do 2006 r.

Należy jednak zaznaczyć, że udział przedsiębiorstw, które poniosły nakłady na innowacje produktowe i procesowe w 2008 r. był niższy niż w 2006 r. Wzrost dotyczył natomiast wartości nakładów przypadających na jedno przedsiębiorstwo.

Przedsiębiorstwa prowadzą działalność innowacyjną przede wszystkim dzięki modernizacji parku maszynowego (wykr. 1). Od 2005 r. w przedsiębiorstwach przemysłowych nakłady inwestycyjne na maszyny, urządzenia techniczne oraz na-



rzędzia i środki transportu zwiększały się. W 2000 r. wynosiły ok. 6602 mln zł, podczas gdy w 2008 r. kształtowały się na poziomie 13861 mln zł i stanowiły prawie 57% ogółu wydatków na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach przemysłowych. Drugą kategorię pod względem wielkości przeznaczanych kwot stanowią budynki i budowle. W 2008 r. przeznaczono na nie ponad 6656 mln zł, co stanowiło ponad 27% wydatków ogółem. Działalność (B+R) pochłonięła w przedsiębiorstwach przemysłowych w 2008 r. prawie 1993 mln zł (ponad 8% wydatków ogółem).

W przekroju województw dominującą rolę w nakładach na działalność innowacyjną miały województwa mazowieckie i śląskie (wykr. 2). Wzrosło także znaczenie woj. łódzkiego. Najniższe nakłady odnotowano w województwach: lubuskim, podlaskim oraz zachodniopomorskim.

### *WSPÓŁPRACA PRZEDSIĘBIORSTW Z INNYMI JEDNOSTKAMI*

Przedsiębiorstwa w ograniczonym stopniu wykorzystują zewnętrzne źródła w procesie innowacyjnym. Świadczy o tym niski poziom współpracy z partnerami zewnętrznymi. Jeżeli natomiast przedsiębiorstwa z nimi współpracują, to najczęściej są to ich bezpośredni dostawcy, odbiorcy lub inne przedsiębiorstwa, a nie zewnętrzne jednostki B+R (wykr. 3).

Jak podkreśla Świadek (2006), nieodzownym elementem do realizacji projektów innowacyjnych jest właśnie tworzenie związków kooperacyjnych. Autor wskazuje, że na związkach kooperacyjnych najbardziej zyskują małe przedsiębiorstwa, ponieważ to z reguły przedsiębiorstwa duże wchodzą w relacje ze sferą B+R.

Według opinii przedsiębiorców najkorzystniejszą formą działalności innowacyjnej przedsiębiorstw była współpraca z dostawcami. Wskazało tak ok. 39% spośród ogółu przedsiębiorstw podejmujących współpracę w zakresie działalności innowacyjnej w przemyśle i ponad połowa (51%) w sektorze usług. Istotne znaczenie dla współpracy przedsiębiorstw przemysłowych i usługowych mieli też klienci — po ok. 19%.

### *POLSKIE OŚRODKI INNOWACJI*

Do stymulatorów procesów innowacyjnych w przedsiębiorstwie i jego otoczeniu należy zaliczyć:

- instytucje i warunki, które determinują zakres i możliwości wdrażania innowacji;
- instytucje naukowo-badawcze wspierające procesy innowacyjne;
- czynniki ludzkie, społeczne i kulturowe, które wpływają na przepływ informacji i proces uczenia się przedsiębiorstw.

Zatem fundamentalną rolę odgrywa polityka innowacyjna prowadzona w kraju wraz z potencjałem B+R, który jest źródłem innowacji i określa podstawy działalności innowacyjnej (Kozioł, 2005).

W 2007 r. działały 1144 jednostki prowadzące działalność B+R (tabl. 3). Wśród jednostek prowadzących tę działalność wyróżnia się: placówki naukowe PAN, jednostki badawczo-rozwojowe, inne jednostki, jednostki obsługi nauki, szkoły wyższe, jednostki rozwojowe i pozostałe. Największą grupę, bo 58% ogółu, stanowiły jednostki rozwojowe.

**TABL. 3. JEDNOSTKI PROWADZĄCE DZIAŁALNOŚĆ BADAWCZO-ROZWOJOWĄ**

Wyszczególnienie	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Liczba jednostek .....	738	860	920	838	925	957	1097	1085	1144
Dynamika (rok poprzedni=100)	100,0	116,5	107,0	91,1	110,4	103,5	114,6	98,9	105,4

Źródło: jak przy tabl. 1.

Dane na temat ośrodków innowacji zawierają raporty Stowarzyszenia Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości oraz Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości. Publikacje te przedstawiają łącznie ośrodki innowacji i przedsiębiorczości. Przedsiębiorczość polega na wykorzystywaniu pojawiających się w otoczeniu firm okazji poprzez realizację różnego rodzaju przedsię-

wziąć, np. tworzenie nowych organizacji czy też wprowadzanie innowacji. Przedsięwzięcia te powinny przynosić korzyści ekonomiczne zarówno podmiotowi gospodarczemu, który je wprowadza, jak i otoczeniu. Przedsiębiorczość pomaga odkryć potrzeby konsumentów, a to w rezultacie prowadzi do innowacyjności przedsiębiorczej (Janasz, 2009).

Instytucje wsparcia innowacji i przedsiębiorczości opisywane w raportach są traktowane jako ważny filar rozwoju lokalnego. Odgrywają one rolę specyficznego partnera sektora prywatnego i publicznego poprzez inicjację nowej jakości myślenia oraz zarządzania rozwojem ekonomiczno-społecznym. Szerokie spektrum celów i konieczność uwzględnienia lokalnych czy też regionalnych uwarunkowań pozwalają na dużą różnorodność form organizacyjnych i instytucjonalnych tych jednostek. Podstawowym ich wyróżnikiem jest niekomercyjny charakter. Celem ich działalności jest zaspokajanie nietypowych potrzeb, inicjowanie zmian oraz transformacji społeczności lokalnych. Jednostki te tworzą sieciową infrastrukturę instytucjonalną, która umożliwia dynamizację procesów rozwojowych i realizację wyznaczonej strategii. Instytucje wsparcia innowacji i przedsiębiorczości pełnią na rynku funkcje usługowe (Matusiak, 2009).

Według danych z raportu o ośrodkach innowacji i przedsiębiorczości w Polsce (Matusiak, 2009) wynika, że w połowie 2009 r. działało ok. 717 ośrodków innowacji i przedsiębiorczości (wykr. 4). Zaznaczono tam, że sukcesywnie

wzrasta liczba podmiotów oferujących pomoc dla innowacyjnej przedsiębiorczości. W 2009 r. podmioty te stanowiły 28% w ogóle ośrodków wspierających innowacje i przedsiębiorczość, podczas gdy w 2008 r. było ich ok. 20%. Jak zaznacza redaktor raportu, w najbliższych latach powstające nowe ośrodki innowacji i przedsiębiorczości powinny pracować w otoczeniu nauki i badań. Niezbędne jest zainteresowanie akademickimi „inkubatorami przedsiębiorczości”, a szereg jednostek B+R powinno przekształcić się w ośrodki innowacji, ponieważ tylko takie jednostki będą miały szanse uzyskania pomocy finansowej z funduszy unijnych.

Wśród ośrodków innowacyjności i przedsiębiorczości największą grupę stanowią „ośrodki szkoleniowo-doradcze i informacyjne”, a następnie „centra transferu technologii” oraz „lokalne i regionalne fundusze pożyczkowe” (wykr. 5).

Podkreśla się, że powstanie tak dużej liczby ośrodków szkoleniowo-doradczych i informacyjnych spowodowane jest łatwością ich uruchomienia przy stosunkowo niskich nakładach finansowych, a szerokie spektrum możliwości świadczenia usług doradczych, informacyjnych i szkoleniowych dają swobodę organizacyjną. Spośród wszystkich rodzajów ośrodków innowacji i przedsiębiorczości grupę najmniejszą stanowią „fundusze kapitału zaangażowanego” oraz „sieci aniołów biznesu”. Dzięki zasilaniu ze strony funduszy europejskich oraz wzrostowi zainteresowania omawianymi ośrodkami obserwuje się ich rozwój

zarówno pod względem funkcji, jak i organizacji. Największy wzrost liczby tych podmiotów zidentyfikowano w odniesieniu do „parków technologicznych i inicjatyw parkowych” (o ponad 50%). Według prognozy liczba tych ośrodków w najbliższych latach zwiększy się dwukrotnie. Największy spadek zaś odnotowano w przypadku „funduszy poręczeń kredytowych” oraz „ośrodków szkoleniowo-doradczych i informacyjnych”. Na stałym poziomie utrzymuje się liczba „centrów transferu technologii”.

W układzie terytorialnym ośrodki innowacji i przedsiębiorczości znajdują się głównie w dużych miastach i wokół aglomeracji (Katowice, Warszawa, Kraków, Trójmiasto). Na terenach wiejskich działa jedynie 6 ośrodków. Największe nasycenie ośrodkami innowacji i przedsiębiorczości (wykr. 6) występuje na Górnym Śląsku (87) i na Mazowszu oraz w Wielkopolsce, zaś najmniej tych jednostek odnotowano w województwach opolskim, lubuskim i świętokrzyskim.

## *INNOWACYJNOŚĆ KRAJÓW UNII EUROPEJSKIEJ*

Metodologia badawcza odnosząca się do poziomu innowacyjności w poszczególnych krajach określona jest poprzez *European Innovation Scoreboard* (EIS). Badanie to dostarcza wyników dotyczących innowacyjności i w poszczególnych



krajach Unii Europejskiej (UE) w porównaniu z innymi krajami (Australią, Chorwacją, Islandią, Izraelem, Japonią, Kanadą, Norwegią, Stanami Zjednoczonymi, Szwajcarią i Turcją.). EIS jest narzędziem opracowanym z inicjatywy Komisji Europejskiej (w ramach strategii lizbońskiej), aby umożliwić ocenę i analizę porównawczą innowacyjności w państwach UE (Bal-Domańska, 2009). Dane EIS obejmują 29 wskaźników związanych z innowacyjnością i analizą trendów dla krajów członkowskich UE, a także Chorwacji, Islandii, Norwegii, Serbii, Szwajcarii oraz Turcji.

Na podstawie wskaźnika EIS z 2009 r. Polska znajduje się na 26 pozycji wśród 33 krajów uwzględnionych w badaniu. Do grupy najlepszych regionów pod względem innowacyjności (*Innovation leaders*) zaliczały się: Dania, Finlandia, Niemcy, Szwecja i W. Brytania. W drugiej grupie (*Innovation followers*), powyżej przeciętnej dla UE, były: Austria, Belgia, Cypr, Estonia, Francja, Irlandia, Luksemburg, Niderlandy i Słowenia. Natomiast do krajów nadrabiających zaległości (*Moderate innovators*) należały: Grecja, Hiszpania, Litwa, Malta, Polska, Portugalia, Republika Czeska, Słowacja, Węgry i Włochy. Ostatnią grupę stanowiły tzw. „kraje doganiające” (*Catching-up Countries*), do których zaliczono Bułgarię, Łotwę i Rumunię. Raport wykazał też, że Bułgaria i Rumunia najlepiej poprawiły swoje wyniki spośród krajów UE-27 (*European...*, 2009).

Jak zaznacza Bal-Domańska, wskaźniki zawarte w raportach EIS są bardzo pracochłonne i wymagają wielu składowych. Problematiczne byłoby także porównywanie wskaźników GUS z danymi Komisji Europejskiej, ponieważ dane polskie dotyczą przedsiębiorstw, zaś EIS dotyczy gospodarki jako całości.

### *WSPARCIE DZIAŁALNOŚCI INNOWACYJNEJ ZE ŚRODKÓW UNIJNYCH<sup>1</sup>*

Polityka UE wzmacnia działalność innowacyjną przedsiębiorców. W ramach tej polityki *Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka* wspiera przedsiębiorców polskich otwartych na innowacje. Podstawowym celem programu jest rozwój gospodarki polskiej poprzez: zwiększanie innowacyjności przedsiębiorstw, wzrost konkurencyjności nauki i zwiększenie jej roli w rozwoju gospodarczym, a także zwiększenie udziału innowacyjnych produktów polskich na rynku międzynarodowym, tworzenie trwałych i lepszych miejsc pracy oraz wzrost wykorzystania technologii informacyjnych i komunikacyjnych w gospodarce.

W Priorytecie III, Kapitał dla innowacji — w ramach *Działania 3.1. Inicjowanie działalności innowacyjnej* wsparcie mogą uzyskać nowe przedsiębiorstwa, które tworzone są na podstawie pomysłów innowacyjnych. Przyszli innowacyjni przedsiębiorcy wspierani są poprzez doradztwo w zakresie tworzenia przedsiębiorstw, udostępnianie infrastruktury i usług niezbędnych dla nowo powstałych przedsiębiorstw, a także zasilanie finansowe.

Z kolei w Priorytecie IV, Inwestycje w innowacyjne przedsięwzięcia — w ramach *Działania 4.4. Nowe inwestycje o wysokim potencjale innowacyjnym* — wsparcie mogą uzyskać przedsiębiorstwa produkcyjne i usługowe, które dokonują nowych inwestycji, w tym nabycia innowacyjnych rozwiązań technologicznych.

Celem *Działania 4.5. Wsparcie inwestycji o dużym znaczeniu dla gospodarki* jest poprawa konkurencyjności i podniesienie poziomu innowacyjności gospodarki poprzez wsparcie produkcyjnych i usługowych przedsiębiorstw dokonujących inwestycji o wysokim potencjale innowacyjnym. Preferowane są inwestycje związane z rozpoczęciem lub rozwinięciem prowadzenia działalności B+R w przedsiębiorstwie.

Kolejny Priorytet V, Dyfuzja innowacji — zawiera *Działanie 5.2. Wspieranie instytucji otoczenia biznesu świadczących usługi proinnowacyjne oraz ich sieci o znaczeniu ponadregionalnym*. Działanie to ma ułatwiać przedsiębiorcom w całym kraju dostęp do kompleksowych, wysokiej jakości usług biznesowych, niezbędnych z punktu widzenia prowadzenia działalności innowacyjnej.

---

<sup>1</sup> Informacje zaczerpnięto z opracowań: *Szczegółowy opis priorytetów Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007—2013* (2009), Ministerstwo Rozwoju Regionalnego; *Szczegółowy opis priorytetów Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007—2013* (2009), Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.

*Działanie 5.3. Wspieranie ośrodków innowacyjności* polega na wspieraniu powstawania oraz rozwoju ośrodków zlokalizowanych na obszarach o wysokim potencjale rozwoju. Wsparcie dla tych ośrodków ma zapewnić dostęp do kompleksowych usług zarówno przedsiębiorcom dążącym do wprowadzenia nowych rozwiązań, jak również naukowcom pragnącym rozpocząć działalność gospodarczą.

W ramach funduszy unijnych można sfinansować także projekty obejmujące szkolenia i doradztwo, dzięki którym zmniejszane jest ryzyko popełnienia pomyłek i wskazywane są poprawne rozwiązania ograniczające koszty wprowadzenia innowacji.

Wsparcie projektów szkoleniowych możliwe jest w *Programie Operacyjnym Kapitał Ludzki w Poddziałaniu 2.1.1. Rozwój kapitału ludzkiego w przedsiębiorstwach*. W ramach tego działania finansowane są ponadregionalne projekty szkoleń, a także doradztwo dla przedsiębiorców oraz pracowników przedsiębiorstw. Przedsiębiorcy mogą uczestniczyć także w ogólnopolskich otwartych projektach szkoleń, zarówno ogólnych jak i specjalistycznych. Osoby prowadzące działalność gospodarczą oraz pracownicy przedsiębiorstw mają też możliwość wzięcia udziału w studiach podyplomowych.

W Priorytecie VIII, Regionalne kadry gospodarki — w ramach *Poddziałania 8.1.1. Wspieranie rozwoju kwalifikacji zawodowych i doradztwo dla przedsiębiorstw* organizowane są ogólne i specjalistyczne szkolenia oraz doradztwo dla kadr zarządzających i pracowników przedsiębiorstw (m.in. w zakresie: organizacji pracy, zarządzania, wdrażania technologii produkcyjnych przyjaznych środowisku, wykorzystania w prowadzonej działalności technologii informacyjnych i komunikacyjnych). Organizowane jest także doradztwo dla przedsiębiorców i ich pracowników, w tym dla osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą.

W ramach *Poddziałania 8.2.1. Wsparcie dla współpracy sfery nauki i przedsiębiorstw* organizowane są staże i szkolenia praktyczne dla pracowników przedsiębiorstw w jednostkach naukowych, a także dla pracowników naukowych w przedsiębiorstwach.

---

**dr inż. Marlena Piekut** — Politechnika Warszawska

## LITERATURA

- Bal-Domańska B. (2009), *Wpływ gospodarki opartej na wiedzy na rozwój regionalny*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 6
- Drucker P. F. (2001), *Myśli przewodnie Druckera*, Wydawnictwo MT Biznes Sp. z o.o., Warszawa
- Drucker P. F. (2005), *Praktyka zarządzania*, Wydawnictwo MT Biznes Sp. z o.o., Kraków
- Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2006—2008* (2009), GUS i Urząd Statystyczny w Szczecinie

- European Innovation Scoreboard* (2009), European Commission, Bruxelles, <http://www.proinno-europe.eu>
- Janasz W. (red.) (2009), *Innowacje w strategii rozwoju organizacji w Unii Europejskiej*, Difin, Warszawa
- Kierunki zwiększania innowacyjności gospodarki na lata 2007—2013* (2006), Ministerstwo Gospodarki, Warszawa
- Kozioł K. (2005), *Klasyfikacja uwarunkowań procesów innowacyjnych w przedsiębiorstwach*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego”, nr 397, „Prace Instytutu Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw”, nr 42
- Matusiak K. (red.) (2009), *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce. Raport 2009*, PARP, Łódź/Warszawa
- Nauka i technika w 2007 r.* (2009), GUS
- Niedzielski P., Markiewicz J., Rychlik K., Rzewuski T. (2007), *Innowacyjność w działalności gospodarczej. Kompendium wiedzy*, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin
- Pawlak E. (2009), *Innowacje w kulturze organizacyjnej mikro i małych przedsiębiorstw*, [w:] Szpon J. (red.) *Innowacje jako źródło konkurencyjności nowoczesnego przedsiębiorstwa*, Economicus, Szczecin
- Rocznik Statystyczny Przemysłu 2009* (2009), GUS
- Schumpeter J. A. (1960), *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa
- Świądek A. (2006), *Kooperacja w systemach innowacyjnych*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego”, nr 416, „Prace Instytutu Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw”, nr 47

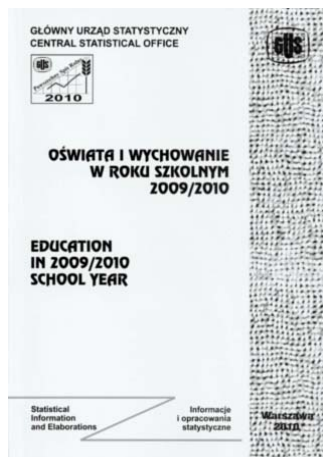
## SUMMARY

*The Author presents data on the number and structure of both industrial and service enterprises, implementing innovations. Enterprises of Mazowieckie and Śląskie voivodeships stood out from other regions by the number of implemented innovations and expenditures on innovation activities. The cooperation range between enterprises and research and development units are also presented in the article. Results of innovation surveys from 33 countries in years 2008 and 2009 are discussed in the paper. Moreover, support systems of innovation activities by EU-funds are characterised.*

## РЕЗЮМЕ

*Статья представляет данные по числу и структуре промышленных предприятий и предприятий бытового обслуживания внедряющих инновации. Предприятия действующие на Мазовии и в Силезии положительно отличаются в отношении к числу внедренных инноваций и затрат на инновационную деятельность. Был представлен объем сотрудничества предприятий с научно-исследовательскими единицами. В статье были обсуждены результаты обследований инноваций в 33 странах проведенные в 2008 и 2009 гг. Кроме того были охарактеризованы системы поддержки инновационной деятельности союзными фондами.*

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

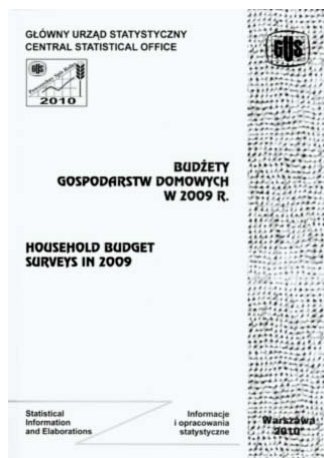


Publikacja **„Oświata i wychowanie w roku szkolnym 2009/2010”** dostarcza czytelnikom szerokiego zestawu danych opisujących stan i dynamikę polskiego systemu oświaty. Zamieszczono w niej także komentarz analityczny, w którym m.in. opisano zmiany w systemie oświaty zachodzące w ostatnich latach. Informacje zawarte w publikacji opisują działalność szkół oraz innych placówek oświatowych i wychowawczych prowadzących nauczanie na poziomie przedszkolnym, podstawowym, gimnazjalnym i ponadgimnazjalnym. Pokazana jest również działalność szkolnictwa specjalnego, zawodowego i artystycznego.

W opracowaniu kontynuowany jest zakres tematyczny z lat poprzednich, dotyczący infrastruktury oświatowej, uczniów, absolwentów i nauczycieli, nauczania języków obcych, edukacji mniejszości narodowych i etnicznych, zajęć pozalekcyjnych, komputeryzacji, a także wybranych form opieki nad dziećmi i młodzieżą. Z kolei w analizie po raz pierwszy przedstawiono m.in. polską oświatę na tle krajów Unii Europejskiej (UE); przybliżono wyniki egzaminów organizowanych przez niezależne komisje egzaminacyjne; opisano placówki oświatowe i wychowawcze będące pod nadzorem resortu sprawiedliwości oraz szkoły polskie działające za granicą.

Informacje zawarte w publikacji dotyczące roku szkolnego 2009/10 i 2008/09 (dane o absolwentach szkół) uzyskano z administracyjnego systemu informacji oświatowej Ministerstwa Edukacji Narodowej. Informacje z lat poprzednich pochodzą z badań pełnych GUS. W uwagach metodologicznych podano organizację oświaty oraz definicje pojęć stosowanych w statystyce oświaty i wychowania. Zastosowana w publikacji terminologia, klasyfikacja oraz metodologia pozwalają na porównania międzynarodowe.

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



## **„Budżety gospodarstw domowych w 2009 r.”**

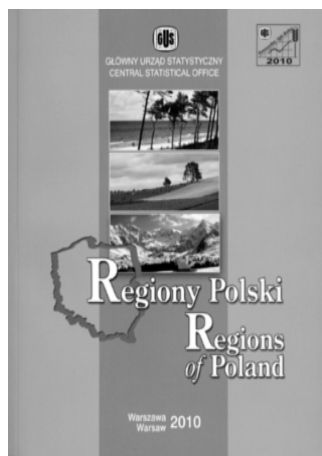
prezentują informacje uzyskane z badania tytułowych budżetów, stanowiące podstawę w analizie poziomu życia ludności. Celem badania budżetów gospodarstw domowych jest dostarczenie źródłowych informacji o przychodach, rozchodach, spożyciu ilościowym żywności oraz innych aspektach warunków życia określonych grup ludności. Gospodarstwa uczestniczące w badaniu budżetów gospodarstw domowych sklasyfikowano według pięciu podstawowych grup społeczno-ekonomicznych ludności kraju. Są to gospodarstwa: pracowników, rolników, pracujących na własny rachunek, emerytów i rencistów oraz utrzymujących się z niezarobkowych źródeł.

W uwagach metodycznych omówiono metody doboru próby do badania, jego organizację, źródło danych o przychodach i rozchodach, definicje, zasady grupowania danych, ocenę precyzji wybranych parametrów, a także problem niepodejmowania badań przez rodziny zamieszkujące mieszkania wylosowane do badania.

W części tabelarycznej podano wyniki badania według pięciu grup społeczno-ekonomicznych ludności i dla gospodarstw domowych ogółem, według wielkości gospodarstwa domowego określonej liczbą osób, klasy miejscowości zamieszkania, województw, osób niepełnosprawnych, typu biologicznego gospodarstwa, grup kwintylowych według dochodu rozporządzalnego na osobę oraz gospodarstw, w których dany dochód/wydatek wystąpił.

Ujęte w publikacji wyniki badania budżetów gospodarstw domowych przedstawiają informacje: ogólne o gospodarstwach domowych (m.in. liczbie badanych budżetów, liczbie osób pracujących, pobierających świadczenia, przeciętnej liczbie osób w gospodarstwie domowym, przeciętnej liczbie jednostek konsumpcyjnych w gospodarstwie domowym, strukturze zbiorowości osób według płci, wieku i poziomu wykształcenia); dotyczące poziomu miesięcznych dochodów (z pracy najemnej, z gospodarstwa rolnego, z działalności na własny rachunek, ze świadczeń społecznych, z innych źródeł) oraz miesięcznych wydatków przeliczonych na osobę w gospodarstwie domowym (według podstawowych grup potrzeb), a także dotyczące poziomu spożycia niektórych artykułów żywnościowych na osobę w gospodarstwie domowym. Ponadto, w opracowaniu podano informacje o wyposażeniu badanych gospodarstw domowych w niektóre przedmioty trwałego użytkowania. W aneksie do publikacji zamieszczono: dane dotyczące szacunku błędów uzyskanych wyników, klasyfikację wydatków na towary i usługi konsumpcyjne, tablice przekrojowe za lata 2000—2009 oraz wskaźniki koncentracji Giniego i rozkładu decylowego dochodów.

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



Folder „**Regiony Polski**” prezentuje dane statystyczne charakteryzujące zjawiska społeczno-gospodarcze za 2009 r. Przedstawione w ujęciu tematycznym informacje stanowią podstawę przy dokonywaniu analizy regionalnego zróżnicowania zjawisk w aspekcie mocnych i słabych stron regionów. W opracowaniu pokazano tempo zmian omawianych zjawisk w ostatnich latach oraz relacje w stosunku do przeciętnych wielkości dla kraju; niektóre kategorie ekonomiczne opisano w ujęciu dynamicznym.

Charakterystykę regionów poprzedza mapa Polski z podziałem na regiony (NTS 1) i województwa (NTS 2). Zaprezentowane w publikacji dane dotyczą wykorzystania powierzchni kraju, stanu i ochrony

środowiska, procesów demograficznych, rynku pracy, gospodarki, produktu krajowego brutto, nakładów inwestycyjnych według lokalizacji inwestycji, działalności badawczo-rozwojowej i innowacyjnej, przeciętnych miesięcznych wynagrodzeń brutto, warunków mieszkaniowych oraz niektórych usług społecznych. Opracowanie zamykają tablice przedstawiające ranking województw w ujęciu wybranych kategorii społeczno-ekonomicznych, wybrane informacje statystyczne według miast wojewódzkich oraz tablica pokazująca polskie regiony (NTS 1) i województwa (NTS 2) na tle UE 27.

Opracowanie w wersji polsko-angielskiej, dostępne na stronach internetowych GUS.



Wydawana z częstotliwością co 3 do 5 lat „**Turystyka i wypoczynek w gospodarstwach domowych w 2009 r.**” zawiera wyniki tytułowego badania zrealizowanego przez GUS w ramach cyklu badań modułowych poświęconych turystyce. Uzyskane z badania informacje pozwalają na scharakteryzowanie zrealizowanych w gospodarstwach domowych podróży turystycznych, a także określenie motywów, kierunków i sezonowości odbytych podróży oraz poznanie uwarunkowań wpływających na ich realizację.

Przedstawione w publikacji wyniki stanowią kompleksową informację o skali uczestnictwa, a także rodzajach usług turystycznych, z których korzystali

Polacy. Z lektury dowiadujemy się o sposobie spędzania czasu przeznaczanego na wypoczynek preferowany przez członków gospodarstw domowych, możemy też poznać plany urlopowe oraz ocenić stopień uczestnictwa gospodarstw domowych i ich członków w wyjazdach turystycznych. Ponadto celem badania było oszacowanie poziomu wydatków przeznaczonych na turystykę i wypoczynek, a także

wyjaśnienie powodów nieuczestniczenia w wyjazdach turystycznych. Zrealizowane podróże poza miejsce zamieszkania podano w opracowaniu według rodzajów podróży, celów, organizatorów, środków transportu, głównego miejsca pobytu, miejsca noclegów i poniesionych wydatków.

Publikacja dostępna również na stronach internetowych GUS.

Opracowanie „**Łączność — wyniki działalności w 2009 r.**” opisuje zmiany w zakresie infrastruktury łączności i świadczonych usług oraz osiągniętych przez sektor wyników finansowych. W publikacji przedstawiono dane charakteryzujące wyniki działalności podmiotów gospodarczych świadczących usługi pocztowe i telekomunikacyjne. Są to informacje o przychodach, kosztach, wynikach finansowych, aktywach obrotowych, zatrudnieniu i wynagrodzeniach oraz o podstawowych usługach pocztowych, telekomunikacyjnych i środkach łączności.

Opracowanie zawiera, poza uwagami metodycznymi wyjaśniającymi terminologię badania, część analityczną oraz dane szczegółowe ujęte w tablicach opracowanych w dwóch częściach. Część pierwsza przedstawia dane dotyczące: przychodów i kosztów z całokształtu działalności, wyników finansowych oraz obciążenia wyniku, kosztów pokazanych w układzie rodzajowym, zatrudnienia i wynagrodzeń. Część druga pokazuje podstawowe dane na temat usług pocztowych i telekomunikacyjnych. Podano tu informacje o usługach pocztowych, telekomunikacyjnych, telefonicznych, o dostępie do Internetu, a także o środkach łączności w zakresie radiodifuzji, telewizji kablowej czy sieci telefonii przewodowej i komórkowej. Wiele tematów przedstawiono w przekroju województw.

Opracowanie w wersji polsko-angielskiej, dostępne wyłącznie na stronach internetowych GUS.

Oprac. Alina Świdarska

## Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — I—III kwartał 2010 r.

---

W trzecim kwartale br. wyniki uzyskane w wielu obszarach produkcji i usług były korzystniejsze niż w poprzednich okresach. Obserwowano stopniową odbudowę dynamiki produkcji budowlano-montażowej, po załamaniu w I kwartale. Produkcja sprzedana przemysłu wzrastała w dość wyrównanym, wysokim tempie. Szybszy był wzrost sprzedaży usług w ostatnich miesiącach. Nieco poprawiła się relatywnie niska od początku roku dynamika sprzedaży detalicznej.



Pomimo stopniowego wzrostu przeciętnego zatrudnienia w sektorze przedsiębiorstw, sytuacja na rynku pracy nadal pozostawała trudna. Wpływało to na utrzymanie umiarkowanej dynamiki przeciętnych płac nominalnych w sektorze przedsiębiorstw, a wobec wzrostu cen konsumpcyjnych — w okresie dziewięciu miesięcy br. — ich siła nabywcza nieznacznie przekroczyła poziom sprzed roku. Szybszy niż wynagrodzeń był wzrost przeciętnych realnych świadczeń społecznych w obu systemach.

Produkcja sprzedana przemysłu w okresie trzech kwartałów br. była o 10,7% wyższa niż przed rokiem (wobec spadku o 6,0% w okresie styczeń—wrzesień ub. roku) (wykres 1). Wzrost notowano we wszystkich sekcjach przemysłu oraz głównych grupowaniach — największy w produkcji dóbr konsumpcyjnych trwałych (o 24,2%) oraz zaopatrzeniowych (o 15,0%). Przy mniejszym niż przed rokiem zatrudnieniu wydajność pracy w przemyśle, po spadku przed rokiem, była o 11,9% wyższa. Produkcja budowlano-montażowa w okresie dziewięciu miesięcy br. ukształtowała się poniżej poziomu sprzed roku (spadek o 1,5%, wobec spadku w I kwartale br. odpowiednio o 15,2%), ale od maja br. obserwowano jej wzrost (wykres 2).

W październiku br. przedsiębiorstwa przetwórstwa przemysłowego formułują pozytywne, ale ostrożniejsze niż we wrześniu br., oceny koniunktury. Firmy nadal wskazują na rozszerzanie bieżącego portfela zamówień oraz bieżącej produkcji, ale ich przewidywania w tym zakresie są mniej korzystne niż w poprzednich miesiącach. Utrzymują się pesymistyczne oceny tych podmiotów dotyczące aktualnej zdolności do regulowania zobowiązań finansowych, a prognozy związane z tym obszarem są ostrożniejsze niż we wcześniejszych okresach. Jednostki

te przewidują ponadto nieco wolniejszy niż we wrześniu wzrost cen. W handlu detalicznym wskaźnik ogólnego klimatu koniunktury jest nadal pozytywny. Optymistyczne są przewidywania związane z popytem na towary, sprzedażą oraz zamówieniami u dostawców. Bardziej pesymistycznie niż przed miesiącem jest oceniana koniunktura w budownictwie. Negatywne, gorsze niż we wrześniu br., są przewidywania jednostek budowlanych w zakresie portfela zamówień i produkcji oraz sytuacji finansowej.

Na rynku pracy w okresie styczeń—wrzesień br. notowano niewielki wzrost przeciętnego zatrudnienia w sektorze przedsiębiorstw (o 0,2% w skali roku; w III kwartale br. odpowiednio o 1,5%, a we wrześniu br. o 1,8%). Stopa bezrobocia rejestrowanego, po obserwowanym od marca br. sukcesywnym spadku, we wrześniu br. wzrosła o 0,1 pkt proc. w skali miesiąca i ukształtowała się na poziomie 11,5%, tj. o 0,6 pkt proc. wyższym niż przed rokiem (wykres 3).

Dynamika cen towarów i usług konsumpcyjnych słabła w kolejnych kwartałach br. i w okresie styczeń—wrzesień br. wzrost cen był mniejszy niż przed rokiem. We wrześniu br. odnotowano jednak przyspieszenie ich tempa wzrostu (2,5% w skali roku wobec 2,0% w sierpniu br.), głównie w związku ze zwiększeniem cen żywności i napojów bezalkoholowych (wykres 4). Dynamika cen producentów w przemyśle po dziewięciu miesiącach br. była niższa niż przed rokiem, ale w kolejnych okresach notowano jej przyspieszenie. Ceny produkcji budowlano-montażowej ukształtowały się w okresie styczeń—wrzesień br. na poziomie nieco niższym niż przed rokiem, przy czym w trzecim kwartale miał miejsce ich nieznaczny wzrost.

Na rynku rolnym, w rezultacie niższych niż przed rokiem zbiorów i wysokiego wzrostu cen zbóż w trzecim kwartale, w okresie dziewięciu miesięcy br. ceny pszenicy i żyta w skupie były znacznie wyższe niż przed rokiem. Przeciętne ceny mleka również ukształtowały się powyżej poziomu sprzed roku, natomiast średnie ceny żywca wieprzowego i wołowego, zarówno w skupie jak i na targowiskach były niższe (wykres 5). Wzrost cen zbóż, przy spadku cen skupu żywca wieprzowego, spowodował pogorszenie opłacalności chowu trzody chlewnej — do poziomu najniższego od blisko dwóch lat.

Pomimo utrzymującej się od roku wyższej dynamiki eksportu niż importu, w okresie styczeń—sierpień br. saldo obrotów towarowych ogółem było ujemne

i pogorszyło się w ujęciu rocznym (wykres 6). W rezultacie wysokiej dynamiki w wymianie z krajami Europy Środkowo-Wschodniej, zwiększył się udział tej grupy krajów w obrotach ogółem, szczególnie w imporcie.

Stopień realizacji ustawy budżetowej był nieznacznie wyższy po stronie wydatków niż dochodów (odpowiednio 73,3% i 72,8%). W rezultacie deficyt budżetu państwa po trzech kwartałach br. sięgnął 75,7% kwoty założonej w ustawie budżetowej na 2010 r. (i wyniósł 39,5 mld zł).

**Departament Opracowań Zbiorczych**

## **SPIS TREŚCI**

### **STUDIA METODOLOGICZNE**

<i>Piotr Tarka</i> — Statystyczne modele podejmowania decyzji w warunkach niepewności .....	<b>1</b>
<i>Krzysztof Nyczaj</i> — Rejestry administracyjne jako źródło wiedzy statystycznej .....	<b>9</b>

### **BADANIA I ANALIZY**

<i>Igor Timofiejuk</i> — Dochody realne w 2009 r. ....	<b>20</b>
<i>Mariola Kwasek</i> — Wyznaczanie wzorców konsumpcji żywności metodą Warda .....	<b>31</b>

### **STATYSTYKA REGIONALNA**

<i>Anna Majdzińska</i> — Zróżnicowanie sytuacji demograficznej w Polsce .....	<b>46</b>
---	-----------

### **STATYSTYKA MIĘDZYNARODOWA**

<i>Emilia Bogacka</i> — Porównywalność danych statystycznych o przestępczości między krajami europejskimi .....	<b>68</b>
---	-----------

### **SPOŁECZEŃSTWO INFORMACYJNE**

<i>Marlena Piekut</i> — Innowacje w polskiej działalności gospodarczej .....	<b>79</b>
--	-----------

### **INFORMACJE. PRZEGLĄDY. RECENZJE**

Nowości wydawnicze GUS i urzędów statystycznych (wrzesień 2010 r.) (oprac. <i>Alina Świdorska</i> ) .....	<b>93</b>
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — I—III kwartał 2010 r. (oprac. <i>Departament Opracowań Zbiorczych, GUS</i> ) .....	<b>96</b>

# CONTENTS

## METHODOLOGICAL STUDIES

<i>Piotr Tarka</i> — Statistical models of decision making under uncertainty ....	1
<i>Krzysztof Nyczaj</i> — Administrative registers as a source of statistical knowledge .....	9

## SURVEYS AND ANALYSES

<i>Igor Timofiejuk</i> — Real incomes in 2009 .....	20
<i>Mariola Kwasek</i> — Determining food consumption models by Ward's method .....	31

## REGIONAL STATISTICS

<i>Anna Majdzińska</i> — Diversification of demographic situation in Poland ..	46
--	----

## INTERNATIONAL STATISTICS

<i>Emilia Bogacka</i> — Comparability of statistical data on crime in European Countries .....	68
--	----

## INFORMATION SOCIETY

<i>Marlena Piekut</i> — Innovations in Polish economic activities .....	79
---	----

## INFORMATION. REVIEWS. COMMENTS

New publications of the CSO of Poland and Regional Statistical Offices (September 2010) (by <i>Alina Świdorska</i> ) .....	93
Information on the socio-economic situation of the country — I—III quarter 2010 (by <i>Aggregated Studies Division, CSO</i> ) .....	96

# TABLE DES MATIÈRES

## ÉTUDES MÉTHODOLOGIQUES

<i>Piotr Tarka</i> — Modèles statistiques relatifs à la prise de décision dans des conditions d'incertitude .....	1
<i>Krzysztof Nyczaj</i> — Registres administratifs — la source de l'information statistique .....	9

## ÉTUDES ET ANALYSES

<i>Igor Timofiejuk</i> — Revenus réels en 2009 .....	20
<i>Mariola Kwasek</i> — Définition des modèles relatifs à la consommation alimentaire en utilisant la méthode de Ward .....	31

## STATISTIQUES RÉGIONALES

<i>Anna Majdzińska</i> — Différenciation relative à la situation démographique en Pologne .....	46
---	----

## STATISTIQUES INTERNATIONALES

<i>Emilia Bogacka</i> — Comparabilité des données statistiques relatives à la délinquance parmi les pays européens .....	68
--	----

## SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION

<i>Marlena Piekut</i> — Innovations relatives à l'activité économique polonaise .....	79
---	----

## INFORMATIONS. REVUES. COMPTE-RENDUS

Nouveautés éditoriales du GUS et des offices statistiques régionaux (septembre 2010) (par <i>Alina Świdorska</i> ) .....	93
Information sur la situation socio-économique du pays — I—III semestr 2010 (par <i>Département d'Études Agrégées, GUS</i> ) .....	96

## СОДЕРЖАНИЕ

### МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗУЧЕНИЯ

<i>Пиотр Тарка</i> — Статистические модели принятия решений в условиях неуверенности .....	1
<i>Кишиштоф Нычай</i> — Административные регистры в качестве источника статистических знаний .....	9

### ОБСЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗЫ

<i>Игорь Тимофеюк</i> — Реальные доходы в 2009 г. ....	20
<i>Мариола Квасэк</i> — Определение образцов потребления продовольственных продуктов методом Уорда .....	31

### РЕГИОНАЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

<i>Анна Майдзиньска</i> — Дифференциация демографической ситуации в Польше .....	46
--	----

### МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАТИСТИКА

<i>Эмилия Богацка</i> — Сопоставимость статистических данных в области преступности между европейскими странами .....	68
---	----

### ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО

<i>Марлена Пиэкут</i> — Инновации в польской экономической деятельности .....	79
---	----

### ИНФОРМАЦИИ. ОБЗОРЫ. РЕЦЕНЗИИ

Издательские новости ЦСУ и статистических управлений (сентябрь 2010 г.) (разраб. <i>Алина Свидерска</i> ) .....	93
Информация о социально-экономическом положении страны — в I—III квартале 2010 г. (разраб. <i>Отдел сводных разработок, ЦСУ</i> ) .....	96



---

## 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 półtoej 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 Śmiłowska, 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.

---