

## STUDIA METODOLOGICZNE

**Agnieszka LESZCZYŃSKA**

### Ceny usług związanych z użytkowaniem mieszkań przez właścicieli we wskaźniku cen towarów i usług konsumpcyjnych

---

Wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych (CPI) jest syntetyczną miarą zmiany kosztów utrzymania przeciętnego gospodarstwa domowego. Koszyk dóbr i usług, na podstawie którego budowany jest indeks, powinien być zatem tożsamy ze strukturą konsumpcji gospodarstw domowych. W kontekście tego wymogu wiele kontrowersji budzi zakres uwzględniania cen konsumpcji usług mieszkaniowych. Z usług tych korzystają zarówno najemcy, jak i właściciele mieszkań. Wydatki mieszkaniowe tej pierwszej grupy konsumentów są łatwe do zarejestrowania, gdyż wynikają z rzeczywistych transakcji. Trudność stanowi natomiast dokładne oszacowanie kosztów ponoszonych przez właścicieli mieszkań.

Obecnie indeks CPI w Polsce obejmuje opłaty za najem mieszkania, jego konserwację oraz towary służące do wyposażenia mieszkań<sup>1</sup>. Wątpliwości budzi zasadność i sposób ujmowania zmiany kosztów zajmowania mieszkań przez ich

---

<sup>1</sup> Łączna suma wag wymienionych grup towarów i usług w indeksie CPI w 2010 r. wynosi 8,88% (w 2009 r. suma tych wag wynosiła 8,83%).

właścicieli (*owner occupied housing* — OOH<sup>2</sup>). Usługi mieszkaniowe pochodzące z tego źródła nie są przedmiotem rejestrowanych transakcji, a zatem pozostają poza koszykiem CPI. W obecnym kształcie indeksu CPI w Polsce ta istotna część konsumpcji właścicieli mieszkań jest pomijana. O aktualności tego problemu świadczą m.in. wzmożone prace nad uwzględnieniem cen OOH w zharmonizowanym wskaźniku cen konsumpcyjnych (HICP)<sup>3</sup>.

Celem artykułu jest opis sposobów włączania OOH do CPI oraz przegląd ich zastosowania.

### *PRZESŁANKI WŁĄCZANIA CEN UŻYTKOWANIA MIESZKAŃ PRZEZ WŁAŚCICIELI DO CPI*

Silnym motywem uwzględniania cen usług mieszkaniowych w indeksach cen konsumentów jest fakt, że usługi te stanowią istotny element konsumpcji i są jedną z najważniejszych kategorii wydatków gospodarstw domowych. W Polsce część tych wydatków uwzględniana jest w CPI w sposób bezpośredni. Dotyczy to jedynie czynszów płaconych przez najemców. Wskaźnik cen konsumenta nie uwzględnia natomiast zmian ceny usług mieszkaniowych konsumowanych przez właścicieli mieszkań (którzy zajmują ok. 60% wszystkich mieszkań w Polsce<sup>4</sup>). Budzi wątpliwości, czy liczony obecnie wskaźnik CPI może być kompletny? Szacowane przez GUS tzw. czynsze umowne w 2005 r. stanowiły 6,5% spożycia indywidualnego gospodarstw domowych<sup>5</sup>. Przed podobnym dylematem stoją badacze w innych państwach Unii Europejskiej (UE). W strefie euro wydatki mieszkaniowe właścicieli domów stanowią ponad 10% spożycia indywidualnego gospodarstw domowych (Cournede, 2005).

Z uwagi na przejrzystość konstrukcji wskaźnika CPI jest on często podstawą formułowania celów i uwarunkowań polityki monetarnej i fiskalnej. Jak wskazują Alchian i Klein (1973), indeks bieżących wydatków na konsumpcję nie jest jednak wystarczającym punktem odniesienia do prowadzenia polityki, gdyż nie uwzględnia konsumpcji międzyokresowej. Pełen obraz zmian poziomu cen można uzyskać dopiero po uwzględnieniu cen przyszłej konsumpcji, w stopniu odpowiadającym międzyokresowej funkcji użyteczności konsumentów. Przybliżeniem przyszłych cen jest bieżąca rynkowa wartość aktywów finansowych oraz

---

<sup>2</sup> Mieszkania zajmowane przez właścicieli są dobrami trwałymi, wykorzystywanymi do produkcji usług konsumowanych przez samych właścicieli. Angielskie określenie tych usług, z uwagi na zwięzłość, jest powszechnie używane w literaturze. W dalszej części opracowania stosowany będzie angielski skrót OOH.

<sup>3</sup> *Technical...*, (2010).

<sup>4</sup> Dane Eurostatu z 2001 r.

<sup>5</sup> Do szacowania czynszów umownych, którymi obciążeni są właściciele mieszkań, stosowana jest metoda zaakceptowana przez Eurostat, tzw. metoda kosztów użytkownika (metoda *user cost*). Metoda ta polega na oszacowaniu kosztów poniesionych przez użytkownika związanych z utrzymaniem mieszkania. Poszczególne składniki kosztów szacowane są na podstawie danych zróżnicowanych ze względu na formę własności. Metoda ta ujmuje także założoną stopę zwrotu (*real rate return*) z posiadanego mieszkania. Dane dotyczą 2005 r.

dóbr trwałego użytku. Z tego punktu widzenia zakup nieruchomości stanowi ważną kategorię wydatków gospodarstw domowych, która nie jest uwzględniana w powszechnie stosowanym wskaźniku zmiany cen.

Alchian i Klein podejmują próbę wyjaśnienia popularności wskaźników cen konsumenta niezawierających cen dóbr trwałego użytku (np. mieszkań, aktywów finansowych), z tym że zmiany cen tych dwóch grup dóbr są postrzegane w odmienny sposób (wzrost cen towarów i usług konsumpcyjnych — negatywnie, a wzrost wartości aktywów — pozytywnie). Konsumenci nie dostrzegają, że zmiana cen aktywów, których nie posiadają wpływa na ich przyszłą sytuację materialną (np. spadek cen mieszkań prowadzi do późniejszych spadków cen najmu). Natomiast właściciele aktywów, w przypadku spadku ich wartości, są świadomi swoich strat. Innymi słowy, podmioty są wrażliwe na nominalną zmianę wartości ich bieżącego majątku pozostając obojętnymi wobec nominalnych zmian przyszłej konsumpcji. Posługiwanie się zniekształconym wskaźnikiem cen konsumenta, nieuwzględniającym cen przyszłej konsumpcji, może prowadzić do spadku efektywności polityki gospodarczej.

Przesłanki ujmowania cen usług mieszkaniowych wynikają także z konieczności uwzględniania cen nieruchomości w kształtowaniu polityki pieniężnej. Ostatni kryzys finansowy zwrócił uwagę władz monetarnych na dynamikę cen aktywów, w tym nieruchomości. Okazało się, że mogą one być ważnym źródłem fluktuacji makroekonomicznych, wymagających reakcji władz monetarnych (Bjørnland i Jacobsen, 2009). Goodhart (2001) pokazał, na przykładzie Japonii, jaką skalę mogą przybrać różnice pomiędzy wskaźnikiem cen konsumenta a dynamiką cen aktywów. W latach 1986—2000 CPI Japonii nie przekraczał 4% w skali roku, podczas gdy ceny aktywów notowały ogromne wzrosty, a następnie głębokie spadki spowodowane pęknięciem bańki spekulacyjnej (krach rozpoczął się w 1989 r.). Silne wahania były przyczyną głębokiego kryzysu gospodarczego Japonii. Mechanizm ten skłania do zastanowienia się, w jaki sposób władze monetarne powinny reagować na informacje płynące z rynków aktywów i czy w indeksie cen obranym przez większość banków centralnych za cel polityki pieniężnej powinien znajdować się komponent wyrażający zmiany cen aktywów.

Bjørnland i Jacobsen zwrócili także uwagę na mechanizm transmisji polityki monetarnej na ceny nieruchomości. Z analizy przeprowadzonej przez nich za pomocą strukturalnego modelu VAR wynika, że reakcje cen nieruchomości na impuls stopy procentowej są niemal błyskawiczne. Autorzy wykazują, że w Norwegii, W. Brytanii i Szwecji nieoczekiwany wzrost stopy procentowej o 1 p.proc. powodował szybki spadek cen nieruchomości o 3—5%.

Problem reagowania polityki pieniężnej na sygnały płynące z rynku aktywów poruszył także White (2006). Wprawdzie jego rozważania dotyczyły w głównej mierze rynków finansowych, to niektóre wnioski można odnieść do cen nieruchomości. Kluczem do reakcji władz monetarnych na nierównowagę rynków aktywów jest rozumienie stabilności cen (stanowiącej podstawowy cel działalności banków centralnych) szerzej niż tylko jako krótkookresowe tempo wzrostu cen konsumenta.

Nadmierne fluktuacje występujące na rynkach aktywów wpływają negatywnie na stabilność gospodarczą. Reakcja władz monetarnych, uwzględniająca poza dynamiką indeksu CPI także nierównowagę na rynku aktywów, mogłaby poprawić efektywność polityki w długim okresie. Rozbudowanie polityki pieniężnej o omawiany element wymaga spełnienia dwóch warunków — właściwej identyfikacji tej nierównowagi oraz dostarczenia instrumentów instytucjonalnych władzom monetarnym. Spełnienie tych dwóch wymogów nie jest proste i postulowana przez autora zmiana prowadzenia polityki (umotywowana stabilnością cen widzianą w dłuższym okresie) wymaga znacznej przebudowy podstaw współczesnej polityki monetarnej.

Bardzo ważnym aspektem (szczególnie w obliczu wspólnej, ponadnarodowej polityki monetarnej) jest także międzynarodowa porównywalność wskaźników cen konsumenta. Niepełne uwzględnienie cen usług mieszkaniowych w budowie krajowych CPI może zniekształcać różnice w poziomie cen pomiędzy państwami, szczególnie że wskaźniki własności nieruchomości mieszkaniowych (*home-ownership rates*)<sup>6</sup> wahają się w Europie od 33% do 92%. Ponadto, ceny usług mieszkaniowych wynikają często z idiosynkratycznych, trudnych do identyfikacji czynników, co skutkuje wysoką zmiennością tego subindeksu CPI<sup>7</sup>.

Argumenty świadczące na niekorzyść uwzględniania OOH we wskaźniku cen towarów i usług konsumpcyjnych zawrzeć można w dwóch kategoriach. Pierwsza z nich dotyczy inwestycyjnego aspektu posiadania nieruchomości, który stoi w sprzeczności z koncepcją wskaźnika CPI jako miernika cen konsumpcji. Druga kategoria argumentów dotyczy trudności natury technicznej, napotykanych przy wyodrębnianiu części konsumpcyjnej, które wynikają z konieczności szacowania cen nietransakcyjnych.

#### *SPOSOBY UJĘCIA CEN UŻYTKOWANIA MIESZKAŃ PRZEZ WŁAŚCICIELI W CPI*

Konstrukcja wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych zakłada, że koszt zakupu wszystkich dóbr wchodzących w skład koszyka przypisany jest do okresu, w którym ten zakup następuje. Podobna procedura nie powinna być stosowana w przypadku dóbr trwałego użytku, których użytkowanie następuje w okresie dłuższym niż okres, w którym nastąpił zakup.

Usługi mieszkaniowe świadczone sobie przez właściciela nieruchomości są trudne do wyceny, gdyż nie są one przedmiotem transakcji. Istnieje kilka sposobów wyceny usług mieszkaniowych świadczonych na rzecz właściciela. Polegają one na obserwacji cen transakcji dotyczących części obiektów mieszkaniowych (np. cen nieruchomości lub wynajmu), a następnie uogólnieniu ich na

---

<sup>6</sup> Jest to udział mieszkań zamieszkałych przez właścicieli w ogólnej liczbie nieruchomości zajmowanych przez sektor gospodarstw domowych.

<sup>7</sup> W krajach uwzględniających OOH w CPI średnie odchylenie standardowe dynamiki cen usług mieszkaniowych wynosi 2,9 p.proc., a ogólnego CPI — 1,7 p.proc.

wszystkie mieszkania, także te zamieszkane przez właścicieli. Wspomniany Goodhart (2001), a także Diewert (2004) podają cztery sposoby szacowania zmiany cen OOH:

- *net acquisition approach* — jest to zmiana cen nieruchomości zakupionych przez sektor gospodarstw domowych. Zmiana cen ważona jest ilością mieszkań zakupionych od sektora instytucjonalnego (z pominięciem obrotu pomiędzy gospodarstwami domowymi — stąd metodę tę określa się mianem „net-to”). Taka metoda obliczania zmiany cen OOH jest najprostsza w implementacji — zakup nieruchomości traktowany jest w taki sam sposób, jak zakup towarów i usług wchodzących w skład koszyka CPI (przy założeniu, że konsumpcja dobra następuje w tym samym okresie co jego zakup). Wadą takiego ujęcia jest ignorowanie problemu rozłożenia w czasie bieżącej wartości rynkowej zakupionego dobra trwałego. Innymi słowy, problem rozróżnienia okresu zakupu od okresu użytkowania nieruchomości zostaje całkowicie pominięty. Nie stanowiłoby to problemu, gdyby rozkład zakupów mieszkań w czasie był równomierny, jak przyjmuje się w przypadku innych dóbr trwałego użytku;
- *payments approach* — mierzy on rzeczywiste przepływy finansowe związane z OOH (np. spłaty kredytów hipotecznych). W ramach tego podejścia czynione jest założenie, że wszystkie nieruchomości znajdujące się w posiadaniu gospodarstw domowych finansowane są z kredytów. Główną wadą tego sposobu szacowania cen usług mieszkaniowych jest włączanie do rachunku wysokości odsetek spłacanych kredytów. Rodzi to poważne wątpliwości co do dokładności pomiaru. Po pierwsze, istnieje niespójność w sposobie ujmowania różnych dóbr (cena dóbr innych niż nieruchomości rozpatrywana jest w oderwaniu od sposobu finansowania zakupu — towary zakupione na kredyt nie są ujmowane jako droższe). Po drugie, warunki kredytu są silnie zindywidualizowane i zależne od sytuacji gospodarstw domowych, co także zniekształca ceny usług mieszkaniowych. Po trzecie, kwota kredytu hipotecznego często przewyższa wartość zakupu nieruchomości, a nadwyżka przeznaczana jest na zakup wyposażenia mieszkania, którego cena wliczona jest już w CPI. Po czwarte wreszcie, *payments approach* zupełnie ignoruje bieżącą zmianę wartości rynkowej nieruchomości oraz jej deprecjację. Pomimo swej niedoskonałości, przedstawiona metoda jest stosowana w Irlandii oraz do 1994 r. była stosowana w W. Brytanii<sup>8</sup>;
- *use approach* — metoda oparta na twierdzeniu, że wartość mieszkania wynika z korzyści płynących z użytkowania własnego domu, które z kolei wiążą się z kosztami alternatywnymi konsumpcji usług mieszkaniowych. Podejście to występuje w dwóch wariantach — *rental equivalence* oraz *user cost approach*.

---

<sup>8</sup> OOH przestało być uwzględniane w CPI W. Brytanii ze względu na silną odwrotną reakcję wysokości rat kredytów hipotecznych (wyrażających koszt usług OOH w metodzie *payments approach*) na zmiany polityki monetarnej. Przykładowo, wzrost stóp procentowych ukierunkowany na spadek inflacji powoduje natychmiastowy wzrost oprocentowania kredytów (Crawford i in., 1997).

- Pierwszy z nich polega na traktowaniu wszystkich mieszkań jako wynajętych, także tych, w których usługi mieszkaniowe świadczone są sobie przez samego właściciela. W ten sposób miara bieżących zmian cen OOH sprowadza się do notowania zmian w rynkowej wysokości czynszu. Przeszkodą stosowania tej metody może być zbyt mały i heterogeniczny rynek najmu mieszkań;
- *user cost approach* — to zakup mieszkania na początku okresu obliczeniowego. Postrzegany jest w rozbiciu na dwa komponenty — składnik odpowiadający kosztom używania dobra trwałego przez okres obliczeniowy oraz na część inwestycyjną. Ten sposób obliczania cen OOH powinien zatem uwzględniać informacje o: kosztach napraw i utrzymania, ubezpieczeniach, zyskach kapitałowych oraz kosztach alternatywnych inwestycji w inne aktywa. Wadą tego podejścia jest łączenie kosztu usługi mieszkaniowej z zyskami kapitałowymi, a więc wspólne ujmowanie konsumpcji (mieszkania) z inwestowaniem (zakup nieruchomości jako lokata kapitału). Z tego punktu widzenia włączanie liczonych w ten sposób cen OOH do wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych jest sprzeczne z zasadami konstrukcji indeksu CPI.

### PRZEGLĄD MIĘDZYNARODOWY

Istotnym argumentem przemawiającym za uwzględnianiem usług mieszkaniowych OOH przy wyliczaniu wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych jest aspekt porównywalności. Kraje różnią się nie tylko uwarunkowaniami rynku nieruchomości (znaczne różnice w strukturze własnościowej mieszkań (wykr.)), ale także sposobem liczenia wskaźników cen towarów i usług konsumpcyjnych.

W tablicy przedstawiono międzynarodowy przegląd metod włączania cen usług mieszkaniowych właścicieli mieszkań do indeksów CPI. Niespełna połowa z przedstawionych krajów nie uwzględnia tego wskaźnika w indeksach cen towarów i usług konsumenta. W przypadku krajów wliczających ceny usług mieszkaniowych konsumowanych przez właścicieli, najczęściej stosowanym miernikiem jest równowartość rynkowej ceny najmu mieszkań.

W Polsce indeks CPI nie uwzględnia zmian kosztów użytkowania mieszkań przez właścicieli. Przed 1998 r. (do czasu rozpoczęcia obliczeń wskaźnika HICP) we wskaźniku cen konsumenta uwzględniano komponent „koszt nabycia mieszkania”. Został on wyłączony z szacunków CPI, gdyż według rachunków narodowych zakup mieszkania nie jest wydatkiem konsumpcyjnym. W ostatnich latach zauważyć można ponowne zainteresowanie tym komponentem CPI, które wynika z rozpoczęcia działań nad rozszerzeniem indeksu HICP o ceny nabycia nieruchomości (Głuchowska, 2004). Innym sposobem monitorowania cen nieruchomości jest szacowanie indeksu cen mieszkań niezależnie od CPI. Krokiem w tym kierunku są zaproponowane przez Łaszka i Widłak (2008) indeksy cen mieszkań dla 5 miast Polski oparte na cenach ofert i transakcji. Uwzględniają one w pewnym stopniu problem niejednorodności rynku nieruchomości, biorąc pod uwagę lokalizację mieszkań będących przedmiotem sprzedaży.

Zwraca uwagę fakt, że tylko trzy kraje włączają ceny OOH do wskaźników cen konsumpcyjnych za pomocą notowania zmian cen nieruchomości (*net acquisition approach*): Finlandia, Australia i Nowa Zelandia. Z kolei Finlandia do 2005 r. przybliżała ceny usług OOH za pomocą kosztów operacyjnych (*user cost*). Zmiana polegająca na wliczaniu cen nieruchomości do CPI wynikała z ujednolicania metodologii z pilotażowym programem włączania cen OOH do HICP.

#### PRZEGLĄD METOD WŁĄCZANIA OOH DO KRAJOWYCH CPI

K r a j e	Metoda stosowana do włączania cen OOH do indeksu CPI	Wagi w %	
		usługi mieszkaniowe ogółem	w tym OOH
Australia .....	<i>a</i>	19,5	9
Austria .....	<i>d</i>	9,1	0,5
Belgia .....	—	8,7	—
Dania .....	<i>c</i>	21,2	.
Estonia .....	—	17	—

**PRZEGLĄD METOD WŁĄCZANIA OOH DO KRAJOWYCH CPI (dok.)**

K r a j e	Metoda stosowana do włączania cen OOH do indeksu CPI	Wagi w %	
		usługi mieszkaniowe ogółem	w tym OOH
Finlandia .....	<i>a</i>	21,3	8,7
Francja .....	—	6,2	—
Grecja .....	—	11,7	—
Hiszpania .....	—	11,1	—
Irlandia .....	<i>b</i>	12,0	6,7
Izrael .....	<i>c</i>	20,7	15,9
Japonia .....	<i>c</i>	20,3	14,2
Kanada .....	<i>d</i>	21,9	16,5
Luksemburg .....	—	4,3	—
Niderlandy .....	<i>c</i>	17,3	9,1
Niemcy .....	<i>c</i>	25,6	· <sup>1</sup>
Norwegia .....	<i>c</i>	21,4	11,7
Nowa Zelandia .....	<i>a</i>	19,6	14,1
Polska .....	—	8,8	—
Portugalia .....	—	6,0	—
Republika Czeska .....	<i>c</i>	25,3	14,1
Słowacja .....	<i>d</i>	16,4	11,0
Stany Zjednoczone .....	<i>c</i>	32,3	23,6
Szwajcaria .....	<i>c</i>	20,9	· <sup>2</sup>
W. Brytania <sup>3</sup> .....	—	6,9	—
Węgry .....	<i>d</i>	11,8	9,1
Włochy .....	—	5,6	—
UE (HICP) .....	—	3,1—12,1	—

1 W Niemczech komponent OOH w CPI uwzględniany jest poprzez zwiększenie wagi czynszów płaconych przez najemców.  
2 Czynsze umowne podaje się razem z czynszami płaconymi przez najemców. Ich łączna waga w CPI Szwajcarii wynosi 20,1%.  
3 OOH uwzględniane jest w indeksie RPI, który zawiera oszacowanie kosztów OOH na podstawie odsetek od kredytów hipotecznych i innych kosztów utrzymania domu (metody *payments approach* i *user cost approach* — Blow, Nesheim (2009)). Wagi użytkowania mieszkań ogółem oraz usług OOH w RPI wynoszą odpowiednio: 20,9% oraz 12,4%. Do mierzenia cen w gospodarce W. Brytanii stosuje się także indeks RPIX, w którym nie są uwzględniane zmiany kosztów kredytu hipotecznego.

U w a g a. *a* — metoda ceny nabycia (*acquisition approach*); *b* — metoda miesięcznych płatności (*payments approach*); *c* — czynsze umowne, imputowane (*rental equivalence*); *d* — metoda kosztu użytkowania (*user cost*); myślnikiem oznaczono kraje, w których komponent OOH nie jest uwzględniany w CPI.

Ź r ó d ł o: opracowanie własne na podstawie stron internetowych narodowych urzędów statystycznych; Christensen i in. (2005); z [www.stats.oecd.org](http://www.stats.oecd.org).

Rozbieżności w sposobach ujęcia cen OOH są odzwierciedleniem różnych cech charakteryzujących poszczególne rynki usług mieszkaniowych. Nie bez znaczenia są także tradycje liczenia wskaźnika CPI, który jako istotny wskaźnik makroekonomiczny rzadko podlega gruntownym transformacjom.

W celu zapewnienia porównywalności wskaźników cen towarów i usług konsumpcyjnych, od 1996 r. dla krajów UE obliczany jest zharmonizowany indeks cen towarów i usług konsumpcyjnych (HICP). Jest to ważny wskaźnik z punktu widzenia wspólnej polityki monetarnej, będącej udziałem państw członkowskich Unii Gospodarczej i Walutowej. W obecnej postaci nie zawiera on oszacowań kosztów usług mieszkaniowych konsumowanych przez właściciela.

Prace nad włączeniem OOH do zharmonizowanego indeksu cen konsumpcyjnych trwają od września 2000 r.<sup>9</sup>, kiedy Komitet ds. Programu Statystycznego zapoczątkował program pilotażowy oparty na obliczeniu wskaźnika HICP

<sup>9</sup> *Owner-Occupied...* (2004).



z uwzględnieniem cen OOH. Zakończenie programu pilotażowego planowane jest w 2012 r. Wtedy też zapadnie decyzja o ewentualnym wprowadzeniu komponentu OOH do indeksu HICP.

Trudności w implementacji nowego sposobu obliczania HICP wynikają z faktu, że został on zaprojektowany jako miernik cen dóbr i usług zakupionych przez gospodarstwa domowe w drodze transakcji pieniężnej<sup>10</sup>. W przypadku OOH usługa mieszkaniowa nie jest przedmiotem takiej transakcji. Spośród wymienionych metod ujmowania OOH w CPI jedynie *acquisition approach* spełnia to założenie. Program pilotażowy dotyczy właśnie uwzględnienia cen mieszkań zakupionych przez sektor gospodarstw domowych od innych sektorów.

## Podsumowanie

Artykuł streszcza toczącą się zarówno wśród statystyków, jak i ekonomistów dyskusję na temat zakresu uwzględnienia cen usług mieszkaniowych w indeksie CPI, w szczególności cen użytkowania mieszkań zajmowanych przez właścicieli (OOH). Zwrócono także uwagę na problemy związane z klasyfikacją tej istotnej grupy wydatków gospodarstw domowych. Pierwszą kategorię trudności stanowi konieczność oddzielenia części inwestycyjnej od części, która odpowiada za strumień przyszłej konsumpcji zakupionego mieszkania. Kłopotliwym zagadnieniem jest także oszacowanie kosztu usług OOH. Po pierwsze, nie są one przedmiotem rzeczywistych transakcji. Po drugie, mieszkania są zróżnicowane pod kątem lokalizacji i standardu, a rynek wynajmu (wykorzystywany do przybliżania czynszów imputowanych) bywa zbyt mały i silnie regulowany.

Jak wynika z porównania międzynarodowego, indeksy CPI różnią się znacząco w poszczególnych krajach. Z punktu widzenia międzynarodowej porównywalności inflacji, podjęto próby wprowadzenia OOH do HICP metodą kosztów nabycia mieszkań. Taka rozbudowa zharmonizowanego indeksu cen znajduje się jednak nadal w sferze badań.

---

**mgr Agnieszka Leszczyńska** — NBP, Instytut Ekonomiczny

## LITERATURA

- Alchian A. A., Klein B. (1973), *On A Correct Measure of Inflation*, „Journal of Money, Credit and Banking”, Vol. 5, No. 1
- Bjørnland H. C., Jacobsen H. (2009), *The role of house prices in the monetary policy transmission mechanism in small open economies*, Norges Bank Working Paper, No. 9
- Blow L., Nesheim L. (2009), *A retail price index including the shadow price of owner occupied housing*, CEMMAP Working Paper, CWP03/09
- Christensen A. K., Dupont J., Schreyer P. (2005), *International Comparability of the Consumer Price Index: Owner-occupied housing*, Working Paper, OECD Seminar „Inflation Measures: Too High — Too Low — Internationally Comparable?”

---

<sup>10</sup> [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/HICP\\_methodology](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/HICP_methodology).

- Cournede B. (2005), *House Prices and Inflation in the Euro Area*, OECD Economics Department Working Paper, No. 450
- Crawford A., Fillion J.-F., Laffèche T. (1997), *Is the CPI a Suitable Measure for Defining Price Stability?*, [w:] *Price Stability, Inflation Targets and Monetary Policy: A 1997 Conference Held by the Bank of Canada*
- Diewert W. E. (2004), *The Treatment of Owner Occupied Housing and Other Durables in a Consumer Price Index*, CAER Working Papers
- Eurostat, *Technical Manual on Owner-Occupied Housing* (2010), luty
- Głuchowska A. (2004), *Towards Further Development of the Polish Consumer Price Statistics*, „Statistics in Transition”, vol. 6, No. 7
- Goodhart C. (2001), *What Weight Should be Given to Asset Prices in the Measurement of Inflation*, „The Economic Journal”, vol. 111, No. 472
- Łaszek J., Widłak M. (2008), *Badanie cen na rynku mieszkań prywatnych zamieszkałych przez właściciela z perspektywy banku centralnego*, „Bank i Kredyt”, nr 8
- Owner-Occupied Housing in the HICP — Progress report* (2004), Meeting of the Statistical Programme Committee, Luxembourg, 27 May
- White W. R. (2006), *Czy stabilność cen wystarczy*, „Materiały i Studia”, nr 211

## SUMMARY

*The Consumer Price Index (CPI) is a main synthetic measure of changes in living expenses of an average household. In order to fulfill this role, the structure of the index should correspond with the actual consumption pattern of households. The housing service consumed by the homeowners (owner occupied housing — OOH), a very important component of consumption, is currently omitted in the Polish CPI. The article presents a summary of the ongoing discussion on including the housing service costs in the CPI. Some theoretical arguments are followed by the description of the most frequently used ways to calculate the cost of OOH. The paper concludes with an international review of national price indices with the OOH costs inclusion.*

## РЕЗЮМЕ

*Индекс потребительских цен товаров и услуг (CPI) является основным измерителем изменения издержек содержания среднего домашнего хозяйства. Для того, чтобы показатель хорошо выполнял свои функции, структура товаров составляющих его должна быть такой же, как структура потребления сектора домашних хозяйств. Важным элементом этой структуры, опускаемым в настоящее время при исчислении CPI в Польше, является потребление связанное с эксплуатацией жилья его собственниками. В статье представлены аргументы по обоснованности учитывания этих услуг в индексе, а также характеризуются способы оценки издержек связанных с эксплуатацией собственников жилья. Кроме того был сделан анализ международных индексов потребительских цен учитывающих цены бытового обслуживания в области жилья.*

## Komentarz do artykułu Agnieszki Leszczyńskiej

---

Poruszony temat cieszy się znacznym zainteresowaniem ze strony statystyków jak i ekonomistów. Jednocześnie jest to kwestia nadal budząca kontrowersje i wątpliwości. Mimo prowadzonych od kilku lat w krajach Unii Europejskiej (UE) prac nad tym problemem, nie jest ciągle rozstrzygnięta sprawa włączenia komponentu OOH do zharmonizowanego indeksu cen towarów i usług konsumpcyjnych (HICP). Projekt regulacji UE, która ma wejść w życie w 2012 r. przewiduje opracowywanie i publikowanie przez kraje członkowskie kwartalnych wskaźników OOH niezależnie od wskaźnika HICP. Wskaźniki HICP są jednak opracowywane z częstotliwością miesięczną. Dlatego włączenie komponentu OOH do wskaźnika HICP będzie zależało od możliwości zwiększenia częstotliwości jak i terminowości opracowywania tego komponentu. Ponadto, ze względu na znaczenie zharmonizowanego wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych, decyzja o dołączeniu do niego komponentu OOH będzie poprzedzona analizą jakości i użyteczności uzyskiwanych wyników.

Autorka artykułu podaje jako jeden z argumentów przemawiających za włączeniem komponentu OOH do miar inflacji fakt, że wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych (CPI) jest wykorzystywany do określania celów i uwarunkowań polityki monetarnej. O ile zrozumiały jest wzrost zainteresowania ze strony banków centralnych sytuacją na rynkach mieszkań, to należy podkreślić, że włączenie komponentu OOH do wskaźnika CPI nie jest jedynym sposobem zaspokojenia zapotrzebowania na tego rodzaju informacje. Poszukiwanie alternatywnych rozwiązań wydaje się tym bardziej pożądane, że nie do końca jest jasne czy wskaźnik CPI rozszerzony o komponent OOH będzie rzeczywiście użyteczny dla celów polityki monetarnej. Warto tu przytoczyć wyniki badań opisane w opracowaniu Łaszka, Augustyniak i Widłak (2010). Autorzy na podstawie przeprowadzonych symulacji stwierdzają m.in., że żadna z przyjętych metod włączania OOH do stosowanego w Polsce wskaźnika CPI nie pokazuje we właściwy sposób rynkowych zmian cen mieszkań. Uzyskiwane wskaźniki inflacji rozszerzone o komponent OOH często prowadzą do paradoksalnych wniosków. Można przypuszczać, że potrzeby banku centralnego będą lepiej zaspokajane poprzez opracowanie niezależnych miar sektorowych obrazujących sytuację na rynku nieruchomości mieszkań.

Według Autorki argumentem przemawiającym za uwzględnianiem usług mieszkaniowych przy wyliczaniu CPI jest aspekt porównywalności międzynarodowej. Trudno zgodzić się z tą opinią. Nie istnieje bowiem jedno zharmonizowane podejście do opracowywania krajowych wskaźników cen towarów i usług konsumpcyjnych. Podręcznik *Consumer...* (2004) wskazuje na istnienie trzech podstawowych podejść do opracowywania tych wskaźników, uwzględniających

zużycie, koszt pozyskania oraz płatność. Christensen i in. (2005) dodają jeszcze czwarte podejście, które polega na wyłączeniu komponentu OOH z CPI.

W praktyce różnice między tymi podejściami są niezauważalne w przypadku większości towarów i usług konsumpcyjnych. Natomiast wybór podejścia ma znaczenie dla tych towarów i usług dla których momenty nabycia, używania i płatności nie są zbieżne w czasie. Dotyczy to szczególnie mieszkań zajmowanych przez właścicieli, dóbr trwałego użytku, a także towarów nabywanych na kredyt. Warto także podkreślić, że żadne z omawianych podejść nie jest w jakikolwiek sposób preferowane. W różnych krajach stosuje się podejścia w zależności od przyjętego celu, jakiemu ma służyć dany wskaźnik CPI. Stąd też, jeśli CPI ma prawidłowo służyć pierwotnie określonej celowi, to sposób ujmowania komponentu OOH musi być zgodny z przyjętym podejściem do opracowywania CPI. W zestawieniu przedstawiono krótką charakterystykę omawianych typów podejścia, a także różnice pojawiające się w zakresie komponentu OOH w zależności od przyjętego podejścia.

#### ZESTAWIENIE. PRZEGLĄD PODEJŚĆ DO OPRACOWYWANIA CPI<sup>1</sup>

Cel wskaźnika CPI	Pomiar zmiany całkowitej wartości wszystkich towarów i usług faktycznie spożytych przez gospodarstwo domowe	Pomiar inflacji konsumennej, która dotyczy gospodarstwa domowe	Pomiar zmiany w sile nabywczej dochodów gospodarstw domowych	Pomiar średniej zmiany cen towarów i usług konsumpcyjnych nabywanych przez gospodarstwo domowe w ramach transakcji pieniężnych
Podejście do opracowania wskaźnika CPI	Podejście zużycia ( <i>use approach</i> )	Podejście kosztu pozyskania ( <i>acquisition approach</i> )	Podejście płatności ( <i>outlays approach</i> )	Wyłączenie komponentu OOH
Definicja cen uwzględnianych w komponencie OOH	Koszt alternatywny używania mieszkania przez gospodarstwo domowe dla własnych celów	Koszty nabycia mieszkania przez gospodarstwo domowe na własny użytek	Płatności pieniężne związane z posiadaniem mieszkania własnościowego poniesione w badanym okresie	—
Elementy komponentu OOH	<ul style="list-style-type: none"> <li>— koszty związane z konserwacjami i remontami</li> <li>— ubezpieczenia związane z mieszkaniem</li> <li>— podatki i inne opłaty związane z utrzymaniem mieszkania</li> <li>— odsetki płacone od kredytu hipotecznego</li> <li>— deprecjacja mieszkań</li> <li>— zyski kapitałowe</li> <li>— koszty alternatywne lokaty w inne aktywa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— cena mieszkania nabytego po raz pierwszy przez sektor gospodarstw domowych</li> <li>— podatki i inne opłaty związane z nabyciem lub wybudowaniem mieszkania</li> <li>— koszty związane z konserwacjami i remontami</li> <li>— ubezpieczenia związane z mieszkaniem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— podatki i inne opłaty związane z nabyciem lub wybudowaniem nieruchomości mieszkalnej</li> <li>— ubezpieczenia związane z mieszkaniem</li> <li>— płatności za konserwacje i remonty</li> <li>— raty kredytów hipotecznych</li> <li>— koszty związane ze spłatą kredytów hipotecznych</li> </ul>	—

<sup>1</sup> Opracowano na podstawie *Technical ...* (2010).

W zależności od stosowanego podejścia do opracowywania CPI, zakres komponentu OOH jest znacznie zróżnicowany. Dlatego też ujęcie we wszystkich krajach UE komponentu OOH w swoich wskaźnikach CPI nie gwarantuje uzyskania ich porównywalności międzynarodowej. Christensen, Dupont i Schreyer wręcz stwierdzają, że taka porównywalność byłaby możliwa w przypadku wyłączenia z CPI wszystkich pozycji odnoszących się do mieszkań własnościowych, a także wynajmowanych. Podobne rozwiązanie zostało także zaproponowane w 2003 r. przez Międzynarodową Konferencję Statystyków Pracy (*International ...*, 2003). Jednakże wydaje się, że nie ma potrzeby podejmowania działań mających na celu uzyskanie porównywalności międzynarodowej krajowych CPI ze względu na istnienie wskaźników HICP, opracowywanych według zharmonizowanej metodologii. Pozwala na dokonywanie porównań miar inflacji, przynajmniej w krajach UE.

Na koniec warto przypomnieć, że CPI dla Polski jest obliczany jako wskaźnik odzwierciedlający inflację w cenach konsumenta (Głuchowska, 2004). Jest on stale dostosowywany do zharmonizowanej metodologii Eurostatu, według której jest opracowywany HICP. Stąd też przy ewentualnym włączaniu komponentu OOH do polskiego CPI najodpowiedniejsze będzie zastosowanie podejścia kosztu pozyskania. Ewentualna decyzja o rozszerzeniu zakresu wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych będzie wymagała głębokiego namysłu. Obecnie priorytetem jest opracowanie metodologii i rozpoczęcie publikowania niezależnych wskaźników zmian cen nieruchomości mieszkalnych.

---

**mgr Renata Rechnio** — GUS

## LITERATURA

- Christensen A. K., Dupont J., Schreyer P. (2005), *International Comparability of the Consumer Price Index: Owner-occupied housing*, Working Paper, OECD Seminar *Inflation Measures: Too High — Too Low — Internationally Comparable?*
- Consumer Price Index Manual: Theory and Practice* (2004), ILO, IMF, OECD, Eurostat, United Nations, World Bank
- Głuchowska A. (2004), *Towards Further Development of the Polish Consumer price Statistics*, „Statistics in Transition”, vol. 6, No 7
- International Conference of Labor Statisticians* (2003), Report III: Consumer Price Indices
- Łaszek J., Augustyniak H., Widłak M. (2010), *Komponent OOH we wskaźnikach inflacji — wybrane problemy, metody włączania oraz szacunki dla Polski*, Seminarium Instytutu Ekonomicznego NBP
- Technical Manual on Owner-Occupied Housing for Harmonized Index of Consumer Prices* (2010), Eurostat

## **Wykorzystanie metody DEA do oceny efektywności w usługach sektora publicznego<sup>1</sup>**

---

Metoda Data Envelopment Analysis (DEA) dzięki wielu zaletom i raczej nie-licznym ograniczeniom, jakie nakłada na badacza jest szeroko stosowana na świecie do szacowania efektywności działania zarówno podmiotów sektora prywatnego, jak i publicznego.

### *PRZEGLĄD LITERATURY ZAGRANICZNEJ*

Zainteresowanie możliwościami metody DEA zaowocowało licznymi publikacjami, których listę znaleźć można w artykule *Evaluation of research in efficiency and productivity: A survey and analysis of the first 30 years of scholarly literature in DEA* (Emrouznejad i in., 2008). Wymieniono w nim 4015 opracowań napisanych przez 2500 autorów, pochodzących z ponad 50 krajów. Blisko 20% tych publikacji to artykuły zamieszczone w periodykach: „European Journal of Operational Research”, „Journal of Productivity Analysis” oraz „Journal of the Operational Research Society”, prawie 10% to rozdziały w książkach, a 1,6% to książki poświęcone samej metodzie.

Ostatnie dwudziestolecie pokazało nie tylko ogromny wzrost zainteresowania metodą, ale też różnorodność jej aplikacji w celu oceny działalności wielu bardzo różnych podmiotów gospodarujących. Zastosowania dotyczyły oceny działalności takich jednostek, jak: szpitale, uniwersytety, miasta, sądy, firmy prywatne i wiele innych. Metoda wymaga niewielu założeń i otwiera możliwości zastosowania jej w przypadkach, w których nie można zastosować metod statystycznych i ekonometrycznych. Z taką sytuacją często mamy do czynienia, gdy rozważania dotyczą dóbr i usług dostarczanych w podaży nierynkowej:

- Afonso i in. (2006) wykorzystali metodę DEA do oceny efektywności w wybranych krajach „rynków wschodzących”, Sengupta (2002) również zastosował DEA do międzynarodowych porównań efektywności, Chang i in. (1995) zastosowali DEA do badania zmian w poziomie rozwoju Tajwanu.
- Karkazis i Thanassoulis (1998) szacowali metodą DEA efektywność polityki regionalnej w północnej Grecji (efekt stymulowania inwestycji sektora prywatnego inwestycjami sektora publicznego i zachętami inwestycyjnymi), natomiast Halkos i Tzeremes (2005) badali efektywność greckich prefektur w trzydziestoletnim horyzoncie czasowym. Szerokie zastosowanie techniki DEA można zna-

---

<sup>1</sup> Artykuł stanowi fragment pracy pt. *Ocena efektywności wydatków sektora publicznego w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej* zrealizowanej w 2010 r. w ramach projektu badawczego nr NN112069436.

leżać w modelach planowania rozwoju regionalnego w Stanach Zjednoczonych prezentowanych przez Macmillana (1986); Hughes i Edwards (2000) zastosowali DEA do badania efektywności wydatków publicznych z punktu widzenia efektów „*spillover*”, a Prieto i Zoflo (2001) badali efektywność wydatków na infrastrukturę w hiszpańskich jednostkach samorządu terytorialnego.

- Charnes i in. (1989), Sueyoshi (1992), Byrnes i Storbeck (2000) zastosowali metodę DEA analizując efektywność chińskich miast (z punktu widzenia oceny rozwoju ekonomicznego, stosowanej polityki regionalnej), Zhu (2001) wykorzystał metodę do porównania jakości życia w 20 miastach z listy „najlepszych miast” w rankingu magazynu „*Fortune*”.
- Kirigia i in. (2004) wykorzystywali metodę DEA do mierzenia efektywności centrów opieki zdrowotnej w Kenii, Zere i in. (2001) badali efektywność publicznych szpitali w prowincjach Południowej Afryki, Sahin i Ozcan (2000) w Turcji, Giokas (2001) w Grecji, a Steinmann i Zweifel (2003) w Szwajcarii.
- Metoda DEA znalazła również szerokie zastosowanie w badaniach efektywności w sektorze wydatków na edukację i rozwój nauki: Abbot i Doucouliagos (2003) badali efektywność australijskich uniwersytetów, Mizala i in. (2002) efektywność szkół w Chile, a Bradley i in. (2001) badali wpływ współzawodnictwa na efektywność szkół średnich w Anglii. Grosskopf i Moturay (2001) oceniali metodą DEA wpływ decentralizacji na funkcjonowanie szkół wyższych w Chicago.
- Można też znaleźć w literaturze badania dotyczące efektywności funkcjonowania policji (Drake, Simper, 2003; Diez-Ticio, Mancebon, 2002) czy transportu publicznego (Pina i in., 2001).

Podjęmowane są liczne próby wykorzystania metody DEA do oceny efektywności sektora publicznego w skali: międzynarodowej, regionalnej i lokalnej oraz w odniesieniu do wydatków związanych z niektórymi funkcjami sektora publicznego (ochrona zdrowia, edukacja, zwalczanie ubóstwa czy rozwój infrastruktury).

DEA powstała jako efekt prac nad oceną działalności, która nie poddawała się tradycyjnym metodom opartym na wskaźnikach lub modelach statystycznych czy ekonometrycznych. Wydaje się zatem celowe poświęcenie uwagi genezie metody, która od 30 lat stale się rozwija. Znajduje też ona coraz szersze zastosowanie w badaniach prowadzonych w Polsce (Adamczyk, Nitkiewicz, 2007; Domagała, 2009; Dybał, 2004; Gospodarowicz, 2000; Karbownik, Kula, 2009; Kisielewska, 2007; Pajor, Prędkie, 2009; Stępień, 2004; Rogowski, 1998; Zamojska, 2009).

## GENEZA DEA JAKO METODY OCENY UKŁADÓW WIELOWYMIAROWYCH

DEA<sup>2</sup> to metoda badania efektywności, która opracowana została w 1978 r. przez A. Charnesa i in. (1978). Jest to nowe podejście do oceny efektywności podmiotów gospodarujących, tzw. jednostek decyzyjnych *Decision Making Unit*

---

<sup>2</sup> W polskiej literaturze nazywana najczęściej metodą granicznej analizy danych lub obwiedni danych.

(DMU), które „zorientowane jest na dane”. Autorzy, wykorzystując koncepcję produktywności definiowaną jako iloraz pojedynczego nakładu i pojedynczego efektu, zastosowali ją do sytuacji wielowymiarowej, w której występuje więcej niż jeden nakład i więcej niż jeden efekt. Zastosowali oni technikę programowania liniowego do estymacji tzw. „efektywności technicznej”<sup>3</sup>. Stworzyli też pierwszy model DEA, znany w literaturze jako CCR (nazwę tworzą inicjały nazwisk autorów). Model ten zbudowany został na podstawie miar efektywności przedstawionej przez M. J. Farrella<sup>4</sup>, a oparty na koncepcji „analizy działalności” (*activity analysis*) rozwijanej przez T. Koopmansa i G. Debreu (Cooper i in., 2005).

Geneza metody DEA<sup>5</sup> związana jest z dysertacją, nad którą pracował E. Rhodes we wczesnych latach 70. ub. wieku. Była to praca pisana pod kierunkiem naukowym W. W. Coopera i dotyczyła oceny programów edukacyjnych skierowanych przeciw marginalizacji społecznej dzieci w Stanach Zjednoczonych. Rhodes skoncentrował uwagę na wynikach badań uzyskanych w ramach programu „*Follow Through*”<sup>6</sup>, którym objęte były wybrane szkoły publiczne w różnych stanach. Baza danych<sup>7</sup>, do której Rhodes miał dostęp była zatem bardzo duża i dawała dużą swobodę ich doboru. Niestety, jak pisze o tym Cooper, wszystkie próby zastosowania w badaniu metod statystyczno-ekonometrycznych przynosiły niezadowolające rezultaty<sup>8</sup>. Poszukiwania sposobu poradzenia sobie z problemem oszacowania efektywności analizowa-

---

<sup>3</sup> Efektywność techniczna (nazywana też technologiczną) odnosi się do konwersji (przetwarzania) zasobów (*inputs*, np. usług pracy, surowców, półfabrykatów) w określoną produkcję (*outputs*). Ocena efektywności technicznej zdeterminowana jest przez różnicę między wynikiem relacji rezultaty/nakłady osiąganym przez dany podmiot (DMU) a wynikiem takiej relacji dla „najlepszego wzorca” (który może być określony teoretycznie lub empirycznie). Efektywność techniczna może być wyrażona jako potencjał zwiększenia ilości rezultatów przy danej ilości nakładów lub potencjał redukcji nakładów zużywanych do wytworzenia danej ilości rezultatów. Poziom efektywności technicznej pozostaje pod wpływem rozmiarów działalności (*scale efficiency*) DMU oraz stosowanych praktyk menedżerskich (*non-scale technical efficiency*). Efektywność techniczna jest oparta na „technologicznych możliwościach produkcyjnych”, nie jest natomiast powiązana z poziomem cen i kosztów.

<sup>4</sup> Farrell w swej pracy z 1957 r. wskazuje badania Koopmansa dotyczące efektywności alokacji zasobów oraz „koncepcję współczynnika zużycia zasobów” Debreu jako inspirujące dla jego własnych badań nad pomiarem efektywności technicznej (Farrell, 1957).

<sup>5</sup> Opracowano na podstawie (Cooper i in., 2004).

<sup>6</sup> Projekt *Follow Through* (FT) uważany jest za dotychczas największy na świecie i najdroższy eksperyment edukacyjny. Rozpoczął się w 1967 r. jako część amerykańskiego programu wojny z ubóstwem (*War on Poverty*) prezydenta L. B. Johnsona. Kontynuowany był do 1995 r. i kosztował ok. miliarda dolarów. Więcej na ten temat zob.: <http://darkwing.uoregon.edu/~adiiep/ft/grossen.htm>.

<sup>7</sup> Program realizowany był przy wsparciu władz federalnych, a pozyskane dane przetwarzała na użytek tego badania firma konsultingowa Abt Associates z Bostonu, w ramach kontraktu z Departamentem Edukacji Stanów Zjednoczonych.

<sup>8</sup> Trudności sprawiało przede wszystkim formułowanie modeli statystycznych i ekonometrycznych wykorzystujących zmienne będące wynikami testów psychologicznych, które przykładowo nakład (*input*) wyrażały w „ilości czasu spędzonego przez matkę na czytaniu z dzieckiem”, a rezultat (*output*) — w postaci „wzrostu samooceny upośledzonego dziecka”.



nego przedsięwzięcia, doprowadziły Rhodessa do wspomnianego artykułu M. J. Farrella.

Farrell na początku lat 50. XX w. prowadził badania dotyczące produktywności rolnictwa amerykańskiego w porównaniu z produktywnością tego sektora w innych krajach (*Steering...*, 1997). Powodowany niezadowolającymi wynikami pomiaru wyników działalności jednostki gospodarującej na podstawie wskaźników produktywności pracy, kapitału itd., zaproponował bardziej całościowe podejście do badań, oparte na „analizie działalności”, zastępując jednocześnie koncepcję „produktywności” bardziej ogólną koncepcją „efektywności względnej”. Jego miary efektywności miały zastosowanie do każdej organizacji produkcyjnej — jak sam twierdził „od warsztatu aż po całą gospodarkę”. Miara efektywności sformułowana przez Farrella odnosiła się do badania tzw. „efektywności technicznej” albo wielkości „straty”, która mogłaby być wyeliminowana nie pogarszając ani poziomu zaangażowanych nakładów, ani osiągniętych wyników. Farrell oddzielił tu badaną przez siebie „efektywność techniczną” od efektywności „alokacyjnej” i efektywności „skali”.

Potrzeba sięgnięcia do dorobku Farrella skłoniła Coopera do zaproszenia do współpracy A. Charnesa, z którym już wcześniej zajmował się opracowaniem aplikacyjnej formuły obliczeniowej odnoszącej się do koncepcji analizy działalności T. C. Koopmansa (1951). Analiza działalności to rodzaj analizy produkcji, różniący się od klasycznej teorii produkcji i cen. Koopmans zastąpił funkcję produkcji opisem różnych elementarnych metod wytwarzania, które mogą zostać użyte w celu uzyskania pożądanych towarów. Ze zbioru tych elementarnych czynności, z których każda jest scharakteryzowana przez stałe relacje między nakładami i wynikami, wybiera się metody i rozmiary produkcji. Opis produkcji za pomocą liniowych kombinacji elementarnych czynności pozwala wyraźnie pokazać sposób, w jaki osiągana jest efektywność.

Analiza działalności Koopmansa, która wykorzystuje koncepcję efektywności znaną jako „kryterium Pareta”<sup>9</sup> pozwala ustalić, który program produkcji najlepiej pozwala osiągnąć dany cel i jakie muszą być nakłady surowców i półfabrykatów, aby uzyskać określoną wartość towarów finalnych. Osiągnięcia teoretyczne Koopmansa w dziedzinie analizy działalności są powiązane z podstawowym twierdzeniem programowania liniowego, które opisuje relację między rozwiązaniem zagadnienia pierwotnego i dualnego (Matkowski, 1991). Należy tu podkreślić, że Koopmans uhonorowany został w 1975 r. Nagrodą Nobla z dziedziny ekonomii, którą uzyskał wspólnie z L. W. Kantorowiczem za wkład do teorii optymalnej alokacji zasobów oraz za odkrycie i zastosowanie programowania liniowego w ekonomii (Kundera, 2004).

---

<sup>9</sup> W podręczniku *Manual of Political Economy* z 1906 r. włoski ekonomista V. Pareto ustanowił podstawy nowoczesnej ekonomii dobrobytu zauważając, że polityka społeczna jest zasadna, jeśli czyni jakieś osoby zamożniejszymi, nie czyniąc innych biedniejszymi. W ten sposób potrzeba dokonywania porównań między korzyściami dla jednych i stratami dla innych może być pominięta, nie ma też potrzeby ustalania „funkcji użyteczności” jednostek, których skutki polityki dotyczą, jak również nie ma konieczności ustalania „rangi ważności” zysków i strat każdej jednostki.

Podstawowym osiągnięciem Farrella było stworzenie koncepcji *best practice frontier*, określanej też mianem granicy efektywności lub granicy produkcji, będącej technologiczną granicą możliwości produkcyjnych osiągalnych dla danego podmiotu gospodarującego. Ta koncepcja pomiaru efektywności danej jednostki decyzyjnej w relacji do innych podobnych jednostek była „prototypowym” modelem DEA i stanowiła podwaliny dla rozwiniętego i udoskonalonego przez Charnesa, Coopera i Rhodesa modelu CCR.

Farrellofskie podejście do badania efektywności okazało się niezwykle wygodne z punktu widzenia problemów, z jakimi borykał się Rhodes w swojej dysertacji. Badania Farrella ograniczały się jednak do przypadków, w których występował jeden nakład i jeden efekt, Rhodes natomiast potrzebował zastosować metodę do badania obejmującego liczne nakłady i liczne efekty. Konieczne były więc dalsze prace, które zaowocowały sformułowaniem dualnego zagadnienia programowania liniowego.

Charnes, Cooper i Rhodes na podstawie dorobku Farrella sformułowali definicje efektywności, zgodne ze stosowanymi przez niego miarami efektywności. Pierwszą definicję nazwali „rozszerzoną definicją efektywności Pareto-Koopmansa”, drugą zaś definicją „efektywności względnej”.

### Definicja 1

*Według rozszerzonej definicji Pareto-Koopmansa pełna (100%) efektywność jest osiągnięta przez jednostkę decyzyjną wtedy i tylko wtedy, gdy żadna pozycja zaangażowanych nakładów i uzyskanych efektów nie może być poprawiona bez pogorszenia jakichś innych nakładów lub efektów.*

W większości zastosowań odnoszących się do nauk społecznych, teoretycznie osiągalny poziom efektywności nie jest znany. Dlatego definicja zmodyfikowana została przez zaznaczenie jej użyteczności tylko z informacją, że jest osiągalna doświadczalnie, tak jak ma to miejsce w drugiej definicji.

### Definicja 2

*Efektywność względna — jednostka decyzyjna może być uznana za w pełni efektywną (100%) na podstawie dostępnych danych wtedy i tylko wtedy, gdy działalność innych jednostek nie wykazuje, że jakkolwiek pozycja zaangażowanych przez nie nakładów i uzyskiwanych efektów mogłaby być poprawiona bez pogorszenia jakichś innych nakładów lub efektów.*

W kontekście, w którym Koopmans posługiwał się „kryterium Pareta”, chodziło o dobra finalne (produkcję), którym przypisał właściwość „ograniczoności” — w ten sposób uznał, że niedozwolona jest żadna „poprawa” w kontekście określonego dobra finalnego, jeśli skutkuje ona „pogorszeniem” sytuacji odnoszących się do innych dóbr finalnych. Popyt na te dobra finalne (*outputs*) miał być zaspokojony w określonej (ustalonej) ilości, podczas gdy nakłady miały być optymalnie określone, odpowiednio do cen i ilości ustalonych egzogenicznie dla każdej pro-

dukcji (każdego dobra finalnego). Szczególna uwaga została skierowana przez Koopmansa na tzw. „ceny efektywne” (czyli ceny efektywnej alokacji zasobów) pozwalające zaspokoić określony popyt na dobra finalne. Zarówno Pareto, jak i Koopmans skoncentrowani byli na analizach odnoszących się do całej gospodarki i w takim ujęciu uzasadnione było, aby ilości i ceny nakładów były determinowane przez odniesienie do ich zdolności do zaspokojenia popytu finalnego.

Farrell rozszerzył podejście Pareta i Koopmansa stosując je zarówno do nakładów, jak i efektów, wyraźnie wystrzegając się jakiegokolwiek stosowania cen i pokrewnych „mechanizmów wymiany”. Co ważniejsze, Farrell zastosował takie podejście do oceny działalności określonej jednostki decyzyjnej poprzez porównanie nakładów i efektów właściwych dla tej jednostki z nakładami i efektami właściwymi dla innych, co dawało możliwość empirycznego określenia ich względnej efektywności.

Modyfikacje badawcze Charnesa, Coopera i Rhodesa sprowadzały się zatem do stworzenia takiej postaci modelu, która dawałaby się zastosować w badaniach dotyczących wielu nakładów i wielu rezultatów, co doprowadziło do opracowania dualnej pary programowania liniowego. Zauważyli oni, że miara proponowana przez Farrella nie brała pod uwagę tzw. niezerowych luzów<sup>10</sup> (*non-zero slacks*), które występują wtedy, gdy zmiany w proporcjach związanych z nieefektywnością mieszaną (*mix inefficiency*)<sup>11</sup> zlokalizowane są zarówno po stronie nakładów, jak i rezultatów (występowanie niezerowych luzów jako źródła *mix-nieefektywności* powinno być uwzględnione nawet wówczas, gdy badanie jest ograniczone do efektywności technicznej<sup>12</sup>).

Kolejny problem, którym zajęli się autorzy, wiązał się z możliwością występowania alternatywnego optimum, w którym ta sama wartość miary Farrella mogłaby być w pewnym optimum związana z zerowym luzem, a w innym nie. Zauważając ten problem Farrell wprowadził do swego modelu tzw. „punkty w nieskończoności” (*points at infinity*), ale nie był w stanie podać formuły, która pozwalałaby na zastosowanie tej koncepcji operacyjnie. Rozwiązania nie przyniosły również prace S. Afriata (1972) oraz R. Shepharda (1970). Autorzy ci, obok Charnesa i Coopera, postrzegani są jako prekursorzy trzech nurtów badań nad efektywnością, zainspirowanych pracami Farrella. Szkoła Afriata obejmuje ekonometryczne (parametryczne) podejście do estymacji granicy efektywności technicznej, natomiast szkoła Shepharda charakteryzuje się aksjomatycznym podejściem do teorii produkcji, głównie za sprawą idei liniowej łamanej funkcji granicznej.

---

<sup>10</sup> Luzy nakładów ( $s^-$ ) i rezultatów ( $s^+$ ) to inaczej nadwyżki nakładów i niedobory rezultatów technologii empirycznej określonego podmiotu (DMU) w stosunku do technologii optymalnej.

<sup>11</sup> Z „mix-nieefektywnością” mamy do czynienia wówczas, gdy tylko niektóre (ale nie wszystkie) rezultaty (lub nakłady) są rozpoznane jako wykazujące działanie nieefektywne. Wyeliminowanie mix-nieefektywności związane jest ze zmianą proporcji, w jakich wytwarzane są rezultaty (lub wykorzystywane są nakłady) (Cooper i in., 2007).

<sup>12</sup> „Nieefektywność techniczna” może zostać wyeliminowana bez zmian w proporcjach, w jakich wytwarzane są rezultaty (lub wykorzystywane są nakłady).

Dopiero Charnes, Cooper i Rhodes rozwiązali problem stosując matematyczną koncepcję niearchimedesowego elementu  $\varepsilon > 0$  ( $\varepsilon$  jest elementem mniejszym niż dodatnia liczba rzeczywista) (Arnold i in., 1998)<sup>13</sup>, który rozwiązuje problem w ten sposób, że zapewnia maksymalizowanie luzów bez zmiany wartości miary Farrella.

Zadania dualne programowania liniowego mogły być teraz z łatwością zastosowane do rozwiązywania problemów dotyczących wielu nakładów i wielu wyników w taki sposób, że mogły zlokalizować nieefektywność dla każdego nakładu i dla każdego rezultatu w każdej analizowanej jednostce decyzyjnej. Ich prace doprowadziły ostatecznie do sformułowania zadania DEA w postaci podanej jako podstawowy model CCR.

Obecnie DEA obejmuje dużą różnorodność alternatywnych i spokrewnionych podejść do oceny wyników działalności. Rozwinięcia oryginalnego modelu CCR zaowocowały pogłębioną analizą zarówno „mnożnikowego” podejścia w modelu dualnym, jak i podejścia typu „envelopment” w modelu pierwotnym. Należy też podkreślić, że koncepcja „granicy” (*frontier*) jest bardziej uniwersalna niż koncepcja „funkcji produkcji”, gdyż dopuszcza istnienie licznych funkcji produkcji z krzywymi granicznymi składającymi się z punktów, które są styczne do granic bardziej efektywnych podmiotów w całej badanej grupie.

#### *MODEL DEA CCR. ZARYS METODOLOGICZNY*<sup>14</sup>

W zastosowaniu metody DEA do oceny działalności różnego rodzaju podmiotów przyjęto określenie *Decision Making Unit* (DMU), które odnosi się do oceny każdej jednostki, której działalność sprowadza się do przekształcenia pewnej ilości nakładów (*inputs*) w określoną ilość wyników tej działalności (*outputs/outcomes*). Może zatem dotyczyć wszystkich podmiotów, w przypadku których możliwa jest porównawcza ocena ich działalności.

W większości modeli DEA ustalenie efektywności danego obiektu sprowadza się do rozwiązania liniowego zadania decyzyjnego, w którym postuluje się znalezienie optymalnego sposobu przekształcenia nakładów danego obiektu (DMU) w jego rezultaty, czyli znalezienie „technologii optymalnej”. Optymalną technologią jest np. ta, która minimalizując nakłady do poziomu nie wyższego niż empiryczne (autentyczne), pozwala uzyskać rezultaty nie gorsze od empirycznych.

Zakłada się, że jest  $n$  ocenianych podmiotów — DMU. Każdy podmiot zużywa różną ilość  $m$  nakładów w celu wyprodukowania  $s$  różnych produktów (wy-

<sup>13</sup> W artykule Charnesa, Coopera oraz Rhodesa z 1978 r. pt. *Measuring the efficiency of decision making units*,  $\varepsilon > 0$  określone zostało jako „non-Archimedean infinitesimal”. Czyli  $\varepsilon > 0$  jest mniejsze niż jakkolwiek dodatnia liczba rzeczywista, a wynik mnożenia  $\varepsilon$  przez jakkolwiek liczbę rzeczywistą  $k > 0$  daje wartość  $k\varepsilon > 0$ , która pozostaje mniejsza niż jakkolwiek liczba rzeczywista. To oznacza, że  $\varepsilon > 0$  nie jest liczbą rzeczywistą, ponieważ liczby rzeczywiste posiadają „właściwości archimedesowe”.

<sup>14</sup> Zarys metodologiczny DEA CCR wraz z przykładem zaczerpnięty został z Cooper i in., (2004, s. 8—15).

ników/rezultatów). To znaczy jednostka  $DMU_j$  zużywa ilość  $x_{ij}$  nakładu  $i$  produkując ilość  $y_{rj}$  produktu  $r$ , przy założeniu że  $x_{ij} \geq 0$  oraz  $y_{rj} \geq 0$  oraz że każda DMU wykazuje co najmniej jeden dodatni nakład, jak i wynik. Miarę relatywnej efektywności DEA można przedstawić w formie relacji (stosunku) wyników do nakładów podmiotu  $DMU_j = DMU_o$  w porównaniu z takimi relacjami dla wszystkich analizowanych jednostek decyzyjnych<sup>15</sup>.

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_r}{\sum_{i=1}^m v_i x_i} = \frac{u_1 y_{1o} + u_2 y_{2o} + \dots + u_s y_{so}}{v_1 x_{1o} + v_2 x_{2o} + \dots + v_m x_{mo}}$$

gdzie:

- $y_r$  — ilość rezultatu  $r$  (dane empiryczne),
- $u_r$  — waga przypisana do rezultatu  $r$  (zmienna optymalizowana, większa lub równa jakiejś nawet minimalnej wartości  $\varepsilon$ ),
- $r$  — 1, 2, ...,  $s$ ,
- $x_i$  — ilość nakładu  $i$  (dane empiryczne),
- $v_i$  — waga przypisana do nakładu  $i$  (zmienna optymalizowana, większa lub równa jakiejś nawet minimalnej wartości  $\varepsilon$ ),
- $i$  — 1, 2, ...,  $m$ .

Konstrukcję modelu CCR można zinterpretować jako uproszczenie (zredukowanie) relacji: wiele wyników/wiele nakładów (dla każdej DMU) do relacji: jeden „wirtualny” wynik/jeden „wirtualny” nakład.

$$u_1 y_{1o} + u_2 y_{2o} + \dots + u_s y_{so} = \text{wirtualny rezultat dla } DMU_o$$

$$v_1 x_{1o} + v_2 x_{2o} + \dots + v_m x_{mo} = \text{wirtualny nakład dla } DMU_o$$

Dla określonej DMU stosunek tego jednego „wirtualnego” wyniku do jednego „wirtualnego” nakładu dostarcza miary efektywności, która jest funkcją mnożników. W języku programowania matematycznego relacja ta — a powinna być

<sup>15</sup> Fundamentalne założenie metody DEA mówi, że jeśli mamy danego producenta  $A$ , który jest w stanie wyprodukować  $Y(A)$  jednostek efektu, przy  $X(A)$  nakładach, to pozostali producenci również powinni osiągnąć te wartości, jeśli działają efektywnie. Jeśli producent  $B$  jest w stanie wyprodukować  $Y(B)$  jednostek efektu, przy  $X(B)$  nakładach, to również pozostali producenci powinni osiągnąć podobne wartości. Z producentów  $A$ ,  $B$  i pozostałych można utworzyć producenta, który, mając ich cechy, będzie najbardziej efektywny. Jego nakłady i efekty będą wytworem kombinacji nakładów i efektów producentów  $A$ ,  $B$  i pozostałych. Jako że taki utworzony producent nie istnieje, to nazywany jest wirtualnym (Dybał, 2004).

ona maksymalizowana — formułuje funkcję celu dla każdej ocenianej DMU, co zapisać można następująco:

$$\max h_o(u, v) = \frac{\sum_r u_r y_{ro}}{\sum_i v_i x_{io}} \quad (1)$$

Oczywiście bez dodatkowych ograniczeń formuła (1) ma nieskończenie wiele rozwiązań. Zestaw normalizujących ograniczeń (po jednym dla każdej DMU) odzwierciedla warunek, że stosunek wirtualnego wyniku do wirtualnego nakładu dla każdej DMU musi być mniejszy lub równy 1<sup>16</sup>. Wówczas zadanie programowania matematycznego może być sformułowane następująco:

funkcja celu:

$$\max h_o(u, v) = \frac{\sum_r u_r y_{ro}}{\sum_i v_i x_{io}} \quad (2)$$

przy ograniczeniach:

$$\frac{\sum_r u_r y_{rj}}{\sum_i v_i x_{ij}} \leq 1 \quad \text{dla } j = 1, 2, \dots, n \quad \text{oraz} \quad \frac{u_r}{\sum_{i=1}^m v_i x_{io}}, \frac{v_i}{\sum_{i=1}^m v_i x_{io}} \geq \varepsilon > 0$$

$u_r, v_i \geq 0$  dla każdego  $i$  oraz  $r$ .

Założenie, że  $\varepsilon$  jest elementem niearchimedesowym mniejszym niż dodatnia liczba rzeczywista gwarantuje, że rozwiązania będą dodatnie dla tych zmiennych. Jednocześnie warunek ten prowadzi do  $\varepsilon > 0$  w równaniu (6), które z kolei wykorzystywane jest do optymalizacji „luzów” (*slaks*) w równaniu (10).

Przekształcenie rozwinięte w 1962 r. przez Charnesa i Coopera dla ułamkowej funkcji celu prowadzi do otrzymania ekwiwalentnego zadania programowania liniowego, w którym zamiana zmiennych  $z(u, v)$  na zmienne  $(\mu, v)$  jest rezultatem przekształcenia Charnesa-Coopera (3), dla którego dualne zadanie programowania liniowego ma postać (4):

$$\mu_r = \frac{u_r}{\sum_{i=1}^m v_i x_{io}} \geq \varepsilon > 0, \quad r = 1, 2, \dots, s \quad v_i = \frac{v_i}{\sum_{i=1}^m v_i x_{io}} \geq \varepsilon > 0, \quad i = 1, 2, \dots, m$$

<sup>16</sup> Wtedy rozwiązaniem jest wartość miary efektywności danej DMU znormalizowana w przedziale  $(0,1>$  oraz wagi prowadzące do określenia tej efektywności. Jeśli jakieś DMU<sub>o</sub> osiągnie efektywność niższą od jedności, to oznacza, że któraś z pozostałych DMU jest bardziej efektywna od DMU<sub>o</sub>, nawet gdy zostały wybrane wagi, które miały maksymalizować efektywność DMU<sub>o</sub>.

Forma mnożnikowa ( <i>multiplier form</i> )	Forma obwiedniowa ( <i>envelopment form</i> )
$\max z = \sum_{r=1}^s \mu_r y_{ro} \quad (3)$ <p>przy ograniczeniach:</p> $\sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0$ $\sum_{i=1}^m v_i x_{io} = 1$ $\mu_r, v_i \geq 0$	$\theta^* = \min \theta \quad (4)$ <p>przy ograniczeniach:</p> $\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \leq \theta x_{io} \quad i = 1, 2, \dots, m$ $\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq y_{ro} \quad r = 1, 2, \dots, s$ $\lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$

Zgodność pomiędzy warunkami ograniczającymi i zmiennymi dla pierwotnego (LP) i dualnego (DLP) zadania programowania liniowego jest zatem następująca (Cooper i in., 2004):

Ograniczenie (LP) Zmienna dualna (DLP)	Ograniczenie (DLP) Zmienna pierwotna (LP)
$\sum_{i=1}^m v_i x_{io} = 1 \quad \theta$ $\sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \quad \lambda_j \geq 0$	$\theta x_{io} - \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j \geq 0 \quad v_i \geq 0$ $\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j \geq y_{ro} \quad \mu \geq 0 \quad (4a)$

Model (4) nazywany jest czasami „modelem Farrella”. W literaturze ekonomicznej nazywane jest to dostosowaniem do założenia o *strong disposal*, ponieważ ignoruje obecność niezerowych „luzów”. Natomiast w literaturze badań operacyjnych jest to nazywane „słabą efektywnością” (*weak efficiency*) prawdopodobnie dlatego, że Farrell zrezygnował z wykorzystania silnego dualnego twierdzenia programowania liniowego. To poskutkowało także kalkulacyjnymi problemami, z jakimi zetknął się nie wykorzystując faktu, że modele analizy działalności mogą być przekształcone na ekwiwalentne zadanie programowania liniowego, które bezpośrednio pozwala stosować metodę simplex oraz inne metody efektywnego rozwiązywania takich problemów.

Dzięki dualnemu twierdzeniu programowania liniowego Charnes i Cooper otrzymali równość  $z^* = \theta^*$ , którą można wykorzystać do rozwiązania równania (4), w celu oszacowania oceny efektywności. Ponieważ można ustalić, że dla  $\theta = 1$  i  $\lambda_k^* = 1$ , przy  $\lambda_k^* = \lambda_o^*$  i wszystkich innych  $\lambda_j^* = 0$ , rozwiązanie równania (4) zawsze istnieje. Wynikają z niego następujące implikacje: rozwiązanie optymalne oznaczone zostało jako  $\theta^* \leq 1$ , ponadto dzięki założeniu o niezero-

wych danych ograniczenie narzuca, że  $\lambda$  jest niezerowa, ponieważ  $y_o \geq 0$  oraz  $y_o \neq 0$ . Stąd  $\theta$  musi być większe niż zero. Ostatecznie uzyskujemy, że  $0 < \theta^* \leq 1$ .

Procedurę powtarza się dla każdej DMUj, a mianowicie rozwiązuje się równanie (4), przy  $(X_o, Y_o) = (X_k, Y_k)$ , gdzie  $(X_k, Y_k)$  reprezentuje wektory ze składowymi  $x_{ik}$ ,  $y_{rk}$  i podobnie  $(X_o, Y_o)$  posiada składowe  $x_{ok}$ ,  $y_{ok}$ . Jednostki decyzyjne, dla których  $\theta^* < 1$  są nieefektywne, natomiast DMU, dla których  $\theta^* = 1$  są jednostkami granicznymi, czyli efektywnymi.

Niektóre jednostki graniczne mogą jednak charakteryzować się „słabą efektywnością” z powodu niezerowych luzów. Może to budzić niepokój, ponieważ alternatywne optima dla niektórych rozwiązań mogą mieć niezerowe luzy, a inne nie. Jednakże można ominąć ten problem nawet w takich przypadkach poprzez odwołanie się do formuły programowania liniowego, w której luzy są maksymalizowane.

$$\max \sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \quad (5)$$

przy ograniczeniach:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j + s_i^- = \theta^* x_{io} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+ = y_{ro} \quad r = 1, 2, \dots, s$$

$$\lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0$$

gdzie  $s_i^-$ ,  $s_r^+$  są zmiennymi luzów, użytymi w celu przekształcenia nierówności w punkcie (4) w równanie ekwiwalentne; zaznaczamy, że zmiany  $s_i^-$ ,  $s_r^+$  nie wpływają na optymalne  $\theta^*$ , które jest determinowane przez model (4).

Rozwinięcia te prowadzą do sformułowania definicji opierającej się na definicji „efektywności względnej”.

### Definicja 3

*Efektywność — podejście DEA: działalność jednostki decyzyjnej DMUo jest w pełni efektywna (100%) wtedy i tylko wtedy, gdy  $\theta^* = 1$  i wszystkie luzy  $s_i^{-*} = s_r^{+*} = 0$ .*



#### Definicja 4

*Słaba efektywność — podejście DEA: działalność jednostki decyzyjnej DMU<sub>o</sub> jest słabo efektywna wtedy i tylko wtedy, gdy  $\theta^* = 1$  i  $s_i^{-*} \neq 0$  i/lub  $s_r^{+*} \neq 0$  dla niektórych  $i$  oraz  $r$ , w niektórych alternatywnych optimach.*

Należy zauważyć, że poprzednie rozwinięcie jest równoznaczne z rozwiązaniem następującego problemu w dwóch etapach:

$$\min \theta - \varepsilon \left( \sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right) \quad (6)$$

przy ograniczeniach:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j + s_i^- = \theta x_{io} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+ = y_{ro} \quad r = 1, 2, \dots, s$$

$$\lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0$$

gdzie  $s_i^-$ ,  $s_r^+$  są zmiennymi luzów wykorzystanych do przekształcenia nierówności (4) w ekwiwalentne równania.

Jest to rozwiązanie zadania (4) w dwóch etapach — najpierw przez minimalizację  $\theta$ , a następnie przyjęcie, że  $\theta = \theta^*$ , tak jak w równaniu (2), gdzie luzy są maksymalizowane bez zmiany poprzednio ustalonej wartości  $\theta = \theta^*$ . Formalnie jest to równoznaczne przyznaniu priorytetu w określeniu  $\theta^*$  w równaniu (3). W ten sposób fakt, że element  $\varepsilon$  zdefiniowany jest jako mniejszy niż jakakolwiek dodatnia liczba rzeczywista jest przyjmowany bez konieczności określenia jej wartości.

Alternatywnie można rozważyć relację wirtualnego nakładu do wyniku. To wymaga reorientacji celu z maksymalizowania na minimalizowanie, tak jak w równaniu (2), aby otrzymać:

$$\min \frac{\sum_i v_i x_{io}}{\sum_r u_r y_{ro}} \quad (7)$$

przy ograniczeniach:

$$\frac{\sum_i v_i x_{ij}}{\sum_r u_r y_{rj}} \geq 1 \quad j = 1, \dots, n$$

$u_r, v_i \geq \varepsilon > 0$  dla każdego  $i$  oraz  $r$ .

Ponowne przekształcenie Charnesa-Coopera ułamkowej funkcji celu daje model (8), czyli model mnożnikowy z powiązaniem zadaniem dualnym (9), tzw. modelem *envelopment*, tak jak w parze:

$$\min q = \sum_{i=1}^m v_i x_{io} \quad (8) \quad \max \phi + \varepsilon \left( \sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right) s \quad (9)$$

przy ograniczeniach:

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - \sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} \geq 0$$

$$\sum_{r=1}^s \mu_r y_{ro} = 1$$

$$\mu_r, v_i \geq \varepsilon$$

przy ograniczeniach:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j + s_i^- = x_{io} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+ = \phi y_{ro} \quad r = 1, 2, \dots, s$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$$

Używamy tu modelu zorientowanego na wynik w porównaniu z modelem zorientowanym na nakład (6). Jednakże, tak jak poprzednio, model (9) rozwiązywany jest w dwóch etapach. Najpierw wyliczamy  $\phi^*$  pomijając „luzy”. Następnie optymalizujemy „luzy”, ustalając  $\phi^*$  przez rozwiązanie zadania programowania liniowego:

$$\max \sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \quad (10)$$

przy ograniczeniach:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j + s_i^- = x_{io} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+ = \phi y_{ro} \quad r = 1, 2, \dots, s$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$$

Następnie modyfikujemy poprzednią zorientowaną na nakłady definicję efektywności DEA na wersję zorientowaną na wyniki.

### Definicja 5

*Efektywność — podejście DEA: jednostka decyzyjna DMU<sub>o</sub> jest efektywna wtedy i tylko wtedy, gdy  $\phi^* = 1$ , a  $s_i^{-*} = 0$  i  $s_r^{+*} = 0$  dla wszystkich  $i$  oraz  $r$ .*

## Definicja 6

*Słaba efektywność — podejście DEA: jednostka decyzyjna DMU<sub>o</sub> jest słabo efektywna wtedy i tylko wtedy, gdy  $\phi^* = 1$ , a  $s_i^- \neq 0$  i (lub)  $s_r^{+*} \neq 0$  dla niektórych  $i$  oraz  $r$ , w niektórych alternatywnych optimach.*

Tabl. 1 przedstawia zestawienie funkcji celów oraz ograniczeń dla modeli DEA-CCR w wersji zorientowanej na nakłady oraz na wyniki, każda w formie dualnej pary programowania liniowego.

Model DEA-CCR typu „envelopment”, uzupełniony o ograniczenie w postaci  $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ , znany jest jako model DEA-BCC. Ograniczenie to skutkuje wprowadzeniem do dualnego zadania mnożnikowego dodatkowej zmiennej  $\mu_o$ <sup>17</sup>. Ta dodatkowa zmienna powoduje, że możliwe jest szacowanie modelu ze względu na efekty skali (rosnące, stałe, malejące). Taki model nazywany jest też modelem DEA-VRS (*variable returns to scale*), czyli o zmiennych przychodach skali, natomiast pierwotny model CCR nazywany jest też modelem DEA-CRS (*constant returns to scale*), czyli modelem o stałych przychodach skali.

**ZESTAWIENIE FUNKCJI CELÓW ORAZ OGRANICZEŃ DLA MODELI DEA-CCR  
W WERSJI ZORIENTOWANEJ NA NAKŁADY ORAZ NA WYNIKI**

Model typu „envelopment” <sup>a</sup>	Model typu mnożnikowego <sup>b</sup>
<b>Model DEA-CCR zorientowany na nakłady</b>	
$\min \theta - \varepsilon \left( \sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right)$	$\max z = \sum_{r=1}^s \mu_r y_{ro}$
przy ograniczeniach:	przy ograniczeniach:
$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j + s_i^- = \theta x_{io} \quad i = 1, 2, \dots, m$	$\sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0$
$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+ = y_{ro} \quad r = 1, 2, \dots, s$	$\sum_{i=1}^m v_i x_{io} = 1$
$\lambda_j \geq 0$	$\mu_r, v_i \geq \varepsilon > 0$

<sup>a</sup> Model obwiedniowy. <sup>b</sup> Model czynnikowy.

<sup>17</sup> Funkcja celu w modelu mnożnikowym BCC ma wówczas postać:  $\max z = \sum_{r=1}^s \mu_r y_{ro} - \mu_o$ ,

przy ograniczeniach:  $\sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - \mu_o \leq 0$ ;  $\sum_{i=1}^m v_i x_{io} = 1$ ;  $\mu_r, v_i \geq \varepsilon > 0$  oraz  $\mu_o$ , które może być dodatnie, ujemne lub równe zero.

**ZESTAWIENIE FUNKCJI CELÓW ORAZ OGRANICZEŃ DLA MODELI DEA-CCR  
W WERSJI ZORIENTOWANEJ NA NAKŁADY ORAZ NA WYNIKI (dok.)**

Model typu „envelopment” <sup>a</sup>	Model typu mnożnikowego <sup>b</sup>
---------------------------------------	--------------------------------------

**Model DEA-CCR zorientowany na wyniki**

$\max \phi + \varepsilon \left( \sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right)$ <p>przy ograniczeniach:</p> $\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j + s_i^- = x_{io} \quad i = 1, 2, \dots, m$ $\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+ = \phi y_{ro} \quad r = 1, 2, \dots, s$ $\lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$	$\min q = \sum_{i=1}^m v_i x_{io}$ <p>przy ograniczeniach:</p> $\sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - \sum_{r=1}^s \mu_r y_{rj} \geq 0$ $\sum_{r=1}^s \mu_r y_{ro} = 1$ $\mu_r, v_i \geq \varepsilon > 0$
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<sup>a</sup> Model obwiedniowy. <sup>b</sup> Model czynnikowy.  
Źródło: opracowanie własne.

Ilustracją porównania dwóch podejść badawczych może być przykład, w którym dokonana zostanie ocena efektywności pięciu podmiotów (DMU) zużywających jeden rodzaj nakładów (X) w celu wytworzenia jednego rezultatu (Y).

### Przykład

Wielkość nakładów i rezultatów dla pięciu podmiotów (DMU):

Wyszczególnienie	DMU1	DMU2	DMU3	DMU4	DMU5
Nakład X .....	2	3	9	9	5
Rezultat Y .....	1	4	6	7	3

Chcemy np. ocenić efektywność podmiotu piątego — DMU5. W tym celu rozwiązujemy następujący model DEA zorientowany na nakłady (CCR-I) i na wyniki (CCR-O):

DEA CCR-I model „envelopment”	DEA CCR-I model mnożnikowy
$\min \theta$ <p>przy ograniczeniach:</p> $2\lambda_1 + 3\lambda_2 + 6\lambda_3 + 9\lambda_4 + 5\lambda_5 \leq 5\theta \text{ (nakłady)}$ $1\lambda_1 + 4\lambda_2 + 6\lambda_3 + 7\lambda_4 + 3\lambda_5 \geq 3 \text{ (wyniki)}$ $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4, \lambda_5 \geq 0$	$\max z = 3\mu$ <p>przy ograniczeniach:</p> $1\mu - 2\nu \leq 0 \text{ (DMU1)}$ $4\mu - 3\nu \leq 0 \text{ (DMU2)}$ $6\mu - 9\nu \leq 0 \text{ (DMU3)}$ $7\mu - 9\nu \leq 0 \text{ (DMU4)}$ $3\mu - 5\nu \leq 0 \text{ (DMU5)}$ $5\nu = 1\mu, \nu \geq 0$

Oto zestawienie wyników rozwiązań takich zagadnień dla wszystkich DMU:

Rozwiązanie	$\theta^*$	$\lambda^*$	Rozwiązanie	$z^*$	$\mu^*$	$\nu^*$
DMU1	3/8	$\lambda_2 = 1/4$	DMU1	3/8	3/8	1/2
DMU2	1	$\lambda_2 = 1$	DMU2	1	1/4	1/3
DMU3	3/4	$\lambda_2 = 3/2$	DMU3	3/4	1/8	1/6
DMU4	7/12	$\lambda_2 = 7/4$	DMU4	7/12	1/12	1/9
DMU5	9/20	$\lambda_2 = 3/4$	DMU5	9/20	3/20	1/5

U w a g a. W przypadku  $\lambda^*$  podano tylko wartości tego współczynnika dla DMU2.

Kalkulacje dostarczają następujących wyników:  
 efektywnym podmiotem w badanej grupie jest DMU2, dla którego  $\phi^* = 1$ . Ten sam wynik uzyskujemy stosując metodę mnożnikową ( $z^* = 1$ );  
 podmiot piąty DMU5 uzyskał wynik  $\phi^* = 9/20$  oraz  $\lambda_2 = 3/4$ , co oznacza że w porównaniu do podmiotu DMU2 wykazuje efektywność na poziomie 45% i powinien ograniczyć ilość zużywanego nakładu X do poziomu 3/4 wielkości nakładu zużywanego przez podmiot referencyjny DMU2, czyli do poziomu 2,25 ( $3/4 \times 3 = 2,25$ );  
 na podstawie wyników uzyskanych w modelu mnożnikowym:  $\mu^* = 3/20$  oraz  $\nu^* = 1/5$  można wyznaczyć wartość  $h_0(u^*, \nu^*)$  ułamkowej funkcji celu (2) dla podmiotu DMU5:  $h_5(u^*, \nu^*) = 3 \frac{3}{20} : 5 \frac{1}{5} = \frac{9}{20}$ .

Rozwiązanie omawianego zadania w modelu zorientowanym na wyniki przedstawia zestawienie:

DEA CCR-O model „envelopment”			DEA CCR-O model mnożnikowy		
rozwiązanie	$\phi^*$	$\lambda^*$	rozwiązanie	$q^*$	$\nu^*$
DMU1	8/3	$\lambda_2 = 2/3$	DMU1	8/3	4/3
DMU2	1	$\lambda_2 = 1$	DMU2	1	1/3
DMU3	4/3	$\lambda_2 = 2$	DMU3	4/3	2/9
DMU4	12/7	$\lambda_2 = 3$	DMU4	12/7	4/21
DMU5	20/9	$\lambda_2 = 5/3$	DMU5	20/9	4/9

Możemy zaobserwować, iż wskaźnik efektywności w modelu zorientowanym na wyniki jest odwrotnością wskaźnika uzyskanego w modelu zorientowanym na nakłady (tzn.  $\phi^* = 1/\theta^*$ ;  $q^* = 1/z^*$ ).

Badany podmiot jest nieefektywny, gdy wynik optymalnego rozwiązania zadania programowania liniowego jest mniejszy od jedności ( $\theta^* < 1$  lub  $z^* < 1$ ).

Natomiast jeśli optymalna wartość jest równa jedności ( $\theta^* = 1$  lub  $z^* = 1$ ) oraz jeśli istnieją dodatnie optymalne mnożniki ( $\mu^* > 0$ ;  $\nu^* > 0$ ), wówczas dana jednostka decyzyjna DMU jest efektywna. Dlatego wszystkie podmioty efektywne leżą na granicy możliwości produkcyjnych (*best practice frontier*).

Jednakże możliwa jest sytuacja, kiedy DMU leży na granicy możliwości produkcyjnych, czyli  $\theta^* = 1$ , ale nie jest efektywne. Należy tu podkreślić uzupełniające ograniczenie programowania liniowego dotyczące „luzów” (*slackness condition*), które dostarcza warunku efektywności zgodnie z uwagami; ograniczenia obejmujące  $X_0$  oraz  $Y_0$  muszą utrzymać równość  $X_0 = X\lambda^*$  oraz  $Y_0 = Y\lambda^*$ , dla wszystkich optymalnych  $\lambda^*$ , gdzie  $X_0$  i  $Y_0$  są wektorami, a  $X$  i  $Y$  macierzami.

Podmiot nieefektywny może stać się bardziej efektywny przesuwając się na granicę. W modelu zorientowanym na nakłady DMU poprawia swą efektywność poprzez proporcjonalną redukcję nakładów, natomiast model zorientowany na wyniki wymaga proporcjonalnego zwiększenia wyników. Ponadto należy zaznaczyć, że efektywność punktu granicznego jest uzależniona od orientacji modelu.

Podobieństwo rozwiązań uzyskiwanych w obu modelach (CCR-I vs. CCR-O) określa następujące twierdzenie:

niech  $(\theta^*, \lambda^*)$  będą optymalnymi rozwiązaniami w modelu zorientowanym na nakłady (9), wtedy  $(1/\theta^*, \lambda^*/\theta^*) = (\varphi^*, \lambda^*)$  jest optymalne dla korespondującego modelu zorientowanego na wyniki.

Podobnie jeśli  $(\varphi^*, \lambda^*)$  jest optymalne dla modelu zorientowanego na wyniki, wtedy  $(1/\varphi^*, \lambda^*/\varphi^*) = (\theta^*, \lambda^*)$  jest rozwiązaniem optymalnym w modelu zorientowanym na nakłady. Podobieństwo dwóch modeli nie musi jednak pozostawać w stosunku 1:1 z powodu możliwości istnienia alternatywnego optimum.

W modelu zorientowanym na nakłady projekcja z  $(X_0, Y_0) \rightarrow (\theta^* X_0, Y_0)$  zawsze daje punkt graniczny, ale efektywność techniczna osiągnąca jest tylko wtedy, gdy wartość wszystkich luzów wynosi zero dla alternatywnych optimum, tzn. gdy  $\theta^* X_0 = X\lambda^*$  oraz  $Y_0 = Y\lambda^*$  dla wszystkich optymalnych  $\lambda^*$ .

Projekcja zorientowana na wynik  $(X_0, Y_0) \rightarrow (X_0, \varphi^* Y_0)$  daje punkt na granicy, który jest technicznie efektywny tylko wtedy, gdy  $\varphi^* Y_0 = Y\lambda^*$  oraz  $X_0 = X\lambda^*$  dla wszystkich optymalnych  $\lambda^*$ . To znaczy, ograniczenia są spełnione jako równości dla wszystkich alternatywnych rozwiązań optymalnych (4).

Podstawy metodologiczne metody DEA, wykorzystujące techniki programowania liniowego, wraz z konkretnym przykładem kalkulacji i interpretacji wyników uzyskiwanych w trakcie obliczeń stanowią matematyczne odzwierciedlenie teoretycznej koncepcji szacowania efektywności metodą DEA. W praktyce wszystkie obliczenia wykonuje się z wykorzystaniem programów komputerowych, które szacują wybrany model DEA. Programy takie są szeroko dostępne w Internecie zarówno jako produkt komercyjny, jak i udostępniany bezpłatnie,

w zależności od tego, jakie są potrzeby badającego, tzn. jak duża ma być populacja ocenianych DMU.

### ZALETY DEA W ANALIZIE EFEKTYWNOŚCI PODMIOTÓW SEKTORA PUBLICZNEGO

W przypadku działań podejmowanych przez sektor publiczny ocena efektywności jest niezmiernie trudna. Dziedziny, na które ponoszone są wydatki publiczne, na ogół nie są podatne na stosowanie precyzyjnych narzędzi pomiaru ich ekonomicznych i społecznych skutków, a nakłady niezbędne do uzyskania pożądanego efektu często są niejednoznaczne, trudne do wydzielenia i kwantyfikowania. Kolejny problem związany z pomiarem poziomu efektywności sektora publicznego wynika z nieistnienia teoretycznie uzasadnionego, wzorcowego poziomu dostarczanych przez sektor publiczny dóbr i usług, który mógłby być uznany za 100% efektywny przy danym poziomie wydatków publicznych. Dlatego problematyka doboru odpowiedniej metody szacowania efektywności w sektorze publicznym należy do najtrudniejszych i najbardziej kontrowersyjnych.

Z tego punktu widzenia istotne wydaje się wskazanie atrybutów metody DEA, które przesądzą o adekwatności tej metody jako narzędzia oceny gospodarności podmiotów działających w ramach specyfiki sektora publicznego:

1. Empiryczna orientacja DEA zakłada brak składnika losowego oraz eliminuje konieczności przyjmowania *a priori* założeń funkcyjnych między analizowanymi zmiennymi i testowania stopnia dopasowania modeli. Dzięki temu jest to doskonałe narzędzie do szacowania efektywności w sferze dostarczania dóbr publicznych, w przypadku których wiedza na temat funkcyjnej zależności między nakładami a wynikami (efektami) często jest niepełna lub niejednoznaczna.
2. DEA pozwala na stosowanie danych o niejednorodnych mianach (nakłady i efekty mogą być wyrażone w różnych jednostkach miary). W przypadku mierzenia efektywności produkcji nierynkowej ma to kapitalne znaczenie, gdyż pozwala pominąć fakt nieistnienia cen rynkowych w przypadku wielu dostarczanych dóbr, jak i zużywanych nakładów.
3. Podstawową charakterystyką modelu DEA jest to, że określona ilość nakładów i efektów sprowadzona zostaje do pojedynczych wielkości „syntetycznego” nakładu i „syntetycznego” efektu, które następnie są wykorzystywane do wyliczenia współczynnika efektywności obiektu. Współczynnik ten jest funkcją celu, którą dla każdego obiektu należy maksymalizować. Zmiennymi optymalizowanymi są współczynniki będące wagami wielkości nakładów oraz efektów, natomiast same wielkości nakładów i efektów są danymi empirycznymi. Metoda ta nie wymaga zatem uprzedniej znajomości wag, gdyż dla każdego badanego obiektu wyszukiwane są wagi maksymalizujące jego efek-

- tywność. Z punktu widzenia badania efektywności w sektorze publicznym jest to niezmiernie ważne, gdyż w przypadku produkcji dóbr publicznych często nie istnieje technologiczne lub teoretyczne uzasadnienie wag, jakie należałoby przypisać poszczególnym nakładom w celu uzyskania określonego produktu.
4. DEA jest metodą ukierunkowaną na identyfikację tendencji granicznych. W przeciwieństwie do metod parametrycznych, które próbują dopasować płaszczyznę regresji przez dane „średkowe”, DEA konstruuje granicę opartą na danych skrajnych, przez co okazuje się szczególnie odpowiednia do odkrywania wielkości ekstremalnych, które pozostają „niewidoczne” podczas stosowania innych technik. Przy badaniu efektywności w sektorze publicznym jest to szczególnie istotne, aby dokonywać ocen poprzez porównania do *benchmarku*, który jest ustalany na podstawie „najlepszych praktyk” i nie legalizuje marnotrawstwa „ukrywając” je w wartościach przeciętnych.
  5. DEA pozwala tworzyć modele o wielu nakładach i wielu wynikach i jest metodą, która sprowadza się do badania relacji między produktywnością danego obiektu a efektywnością obiektu efektywnego (granicznego). Wyodrębnienie grupy docelowej (*peers*), czyli grupy podmiotów o efektywności równej 100%, pozwala rekomendować podmiotom, które okazały się w badaniu nieefektywne, wzorce postępowania w celu poprawy efektów ich funkcjonowania. W przypadku produkcji dóbr dostarczanych przez sektor publiczny jest to szczególnie istotne, gdyż daje możliwość wskazania grupy „najlepszych praktyk” i poprawy działalności funkcjonowania badanego podmiotu poprzez naśladownictwo.

#### WYKORZYSTANIE METODY DEA DO OCENY EFEKTYWNOŚCI WYDATKÓW PUBLICZNYCH NA OCHRONĘ ZDROWIA W NOWYCH KRAJACH CZŁONKOWSKICH UNII EUROPEJSKIEJ

Przedstawione założenia metodologiczne metody DEA oraz jej atrybuty, jako narzędzia szacowania efektywności podmiotów sektora publicznego, pozwalają na sformułowanie modelu, w którym podjęta zostanie próba oceny efektywności wydatków publicznych na ochronę zdrowia w nowych krajach członkowskich Unii Europejskiej (UE). W kontekście opisywanego badania zidentyfikowane zostaną ograniczenia, jakie metoda DEA narzuca na badacza oraz przedstawione zostaną procedury statystycznej weryfikacji danych wykorzystywanych w badaniu.

Według definicji WHO zdrowie to pełnia samopoczucia fizycznego, psychicznego i społecznego i należy je traktować nie jako „brak choroby”, lecz jako wartość pozytywną o znaczeniu ekonomicznym w kontekście rozwoju społeczno-ekonomicznego kraju<sup>18</sup>. Ocena stanu zdrowia społeczeństwa nie jest jednak sprawą prostą, a przywołana definicja zawiera elementy wskazujące na trudności pomiaru wynikające z subiektywnej natury badanego zjawiska. Trudności

<sup>18</sup> <http://www.who.int/hac/about/definitions/en/>.



z ustaleniem adekwatnych mierników pozwalających ocenić potencjał zdrowia społeczeństwa stanowią wyzwanie dla badaczy.

Opisany model szacowania efektywności wydatków publicznych na ochronę zdrowia w 12 nowych krajach członkowskich UE<sup>19</sup> wykorzystuje metodę DEA-CCR zorientowaną na nakłady.

Wybrano kilka cech diagnostycznych, których zadaniem jest jak najlepsze odzwierciedlenie potencjału zdrowia w badanych państwach. Wśród zaproponowanych miar uwzględniono zarówno tzw. wskaźniki „twarde”, jak np. śmiertelność niemowląt, jak również mierniki „miękkie”, takie jak indeks subiektywne ocenionych potrzeb uzyskania porad medycznych. W badaniu zastosowano potencjalne cechy diagnostyczne:

- 1) wskaźnik śmiertelności niemowląt (*Infant mortality, IM*);
- 2) oczekiwana długość życia w chwili narodzin (*Life expectancy at birth, LE*);
- 3) wskaźnik niezaspokojonych potrzeb uzyskania porad medycznych/badań lekarskich, z powodu długiej listy oczekujących (*Unmet needs for medical examination, reason: waiting list, UMEW*);
- 4) wskaźnik niezaspokojonych potrzeb uzyskania porad medycznych/badań lekarskich, gdyż są zbyt drogie (*Unmet needs for medical examination, reason: too expensive, UMEE*);
- 5) wskaźnik ilości osób przewlekle chorych lub posiadających długotrwałe problemy zdrowotne (*People having a long-standing illness or health problem, LSI*);
- 6) wskaźnik popełnionych samobójstw w wieku 15—19 i 50—54 (*Suicide death rate, age: between 15—19 and 50—54 years, SDR*);
- 7) wskaźnik zaspokojenia potrzeb uzyskania porad medycznych (*No unmet needs for medical examination, NNME*).

Wszystkie dane pochodzą ze zbiorów Eurostatu. W badaniu efektywności metodą DEA wykorzystano mierniki efektu (*outputs*), które wyliczono jako średnie arytmetyczne danych z lat 2000—2008 (dla: *IM, LE, SDR*) lub 2004—2008 (dla: *UMEW, UMEE, LSI, NNME*). Jako miernik nakładu (*input*) wykorzystano średnią arytmetyczną wydatków publicznych na ochronę zdrowia w latach 1995—2008, wyrażonych jako % PKB (tabl. 1).

---

<sup>19</sup> Jednym z ograniczeń metody DEA jest homogeniczność grupy badanych podmiotów (DMU). Zalecenie to nie wymaga szczególnego uzasadnienia, gdyż nawet intuicyjnie oczywiste wydaje się, że należy unikać porównań podmiotów, które działają według innych reguł czy w innym otoczeniu instytucjonalno-prawnym. W badaniu 12 krajów członkowskich UE arbitralnie potraktowane zostało jako grupa jednorodna. Nie dokonana została jednak żadna procedura dyskryminacyjna oparta na metodach ilościowych. Wydaje się jednak, że nie umniejsza to modelu, gdyż ma on na celu egzemplifikację zastosowania DEA w badaniach nad efektywnością sektora publicznego, nie jest natomiast podstawą do wyznaczania kierunków dalszych badań czy formułowania zaleceń dla praktyki gospodarczej. Staranność zachowania homogeniczności badanych DMU, choć teoretycznie nie niekwestionowana, często w praktyce jest trudna do zrealizowania. Warto tu również zwrócić uwagę na komentarz B. Guzika, który w kwestii doboru DMU wypowiedział się następująco: *Postulat jednorodności zbioru obiektów bardziej wynika z wygody badaczy niż potrzeb praktyki, gdyż pozwala nie zajmować się przypadkami osobliwymi.*

**TABL. 1. POTENCJALNE ZMIENNE DIAGNOSTYCZNE  
DO MODELU SZACOWANIA EFEKTYWNOŚCI (DEA CCR-D)**

Wyszczególnienie	Potencjalne zmienne diagnostyczne do modelu DEA							
	rezultaty							nakłady
	NNME	LE	IM	UMEW	LSI	SDR	UMEE	H_EXP
Bułgaria .....	75,75	72,3	11,4	2,3	35,5	19,9	13,8	4,5
Cypr .....	93,88	79,1	4,4	0,1	49,1	2,0	3,2	2,9
Estonia .....	89,4	71,9	6,2	4,1	55,8	45,8	2,4	4,4
Litwa .....	89,84	71,7	7,0	3,3	39,4	89,9	3,4	4,5
Łotwa .....	73,66	70,9	9,0	2,4	47,8	52,8	12,2	3,7
Malta .....	97,06	79,1	6,0	0,3	33,0	12,0	1,0	5,3
Polska .....	84,9	74,7	6,8	2,8	30,3	31,4	5,3	4,5
Republika Czeska .....	94,38	75,9	3,6	0,3	38,2	30,0	0,3	6,4
Rumunia .....	85,25	71,8	15,5	0,5	21,2	24,1	10,7	3,5
Słowacja .....	93,6	74,0	7,0	0,4	32,3	28,4	1,7	5,5
Słowenia .....	99,6	77,1	3,7	0,1	47,5	50,3	0,1	6,4
Węgry .....	85,44	72,8	6,9	0,6	40,3	52,7	2,3	5,3
Współczynnik zmienności $\omega$ .....	0,09	0,04	0,46	1,00	0,25	0,64	1,02	0,23

U w a g a. Zacieniwano cechy wyeliminowane z badania z powodu zbyt niskiego współczynnika zmienności.

Ź r ó d ł o: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Zgromadzone dane zostały poddane weryfikacji metodami statystycznymi w celu dyskryminacji cech, które wykazują małe zróżnicowanie w badanej grupie obiektów, eliminacji zmiennych, które prowadziłyby do nadreprezentacji określonych zasobów informacji<sup>20</sup> oraz eliminacji cech, które wykazują brak koincydencji nakładu i efektu. Redukcja ilości zmiennych związana jest też z rygorem procedur DEA, według których łączna ilość zmiennych *output* oraz *input* powinna być równa lub mniejsza niż jedna trzecia liczebności badanej grupy. W tym celu zastosowano procedurę weryfikacji statystycznej:

- a) wyeliminowano cechy, dla których wartość bezwzględna współczynnika zmienności była mniejsza niż  $\omega = 0,1$  (dotyczyło to dwóch mierników — NNME i LE);

<sup>20</sup> Warto tu jednak zauważyć, że w standardowym modelu DEA CCR można badać efektywność, nie martwiąc się numerycznymi skutkami wysokiego skorelowania w obrębie nakładów lub rezultatów. Niemniej wartość poznawcza tak obliczanej efektywności, z uwagi na możliwe jej zmiany dzięki tylko zmianom wyrazu wolnego, jest dyskusyjna. Jeśli standardowe zadanie CCR rozszerzymy o nakład (rezultat) będący liniową kombinacją innych nakładów (rezultatów), ale bez wyrazu wolnego, to rozwiązanie zadania nie zmienia się. Natomiast gdy wyraz wolny jest niezzerowy, wtedy rozwiązanie zadania CCR zmienia się wraz ze zmianą wyrazu wolnego.

- b) dokonano normalizacji zmiennych metodą przekształcenia ilorazowego<sup>21</sup>, w celu uzyskania danych unormowanych w przedziale od zera do jeden<sup>22</sup>;
- c) wszystkie postulowane w badaniu zmienne rezultatów są destymulantami, dlatego dokonano ich ustymulowania metodą różnicową (poprzez odjęcie od wartości maksymalnej wynoszącej po znormalizowaniu 1)<sup>23</sup>;
- d) wyeliminowano ustymulowane zmienne rezultatu, które wykazywały brak koincydencji ze zmienną nakładu (redukcja dotyczyła miernika SDR)<sup>24</sup>;
- e) dokonano redukcji zmiennych rezultatu z punktu widzenia nadreprezentatywności informacyjnej, dyskryminacji dokonano tzw. metodą parametryczną<sup>25</sup> (progowa wartość współczynnika korelacji ustalona została na poziomie  $r = 0,7$ , a redukcja dotyczyła tylko miernika UMEE).

Należy też zwrócić uwagę na konsekwencje, jakie niesie ze sobą zmiana ilości zmiennych w modelu DEA. B. Guzik zależności te sformułował w sposób następujący:

- w standardowym modelu DEA CCR wraz ze wzrostem liczby rezultatów lub/i nakładów efektywność obiektu nieefektywnego nie pogarsza się (może tylko wzrosnąć),
- natomiast obiekt uznany za efektywny takim pozostaje.

Warto też zauważyć, iż odmiennie niż w przypadku metod statystycznych czy ekonometrycznych, w modelu DEA wysoka korelacja jest wręcz niepożądana, gdyż prowadzi do degeneracji (lub prawie degeneracji) standardowego zadania

<sup>21</sup> Dobór metody normalizacji powinien być dokonany z respektem dla skutków, jakie wnosi do dalszych kalkulacji metodą DEA. Z tego punktu widzenia właściwe jest stosowanie przekształceń, które polegają na tzw. „skalowaniu zmiennej”, gdyż nie zmieniają one rozwiązań w standardowym modelu CCR. Oprócz zastosowanej w badaniu metody, w której współczynnikiem skalującym jest „odwrotność wartości maksymalnej”, w literaturze można spotkać przykłady stosowania również innych metod normalizacji.

<sup>22</sup> Normalizacji dokonano według formuły  $z_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_{i=1,2,\dots,n} x_{ij}}$ , gdzie  $z_{ij}$  — wartość znormalizowana cechy  $x_{ij}$ .

Doboru metody dokonano na podstawie analizy porównawczej metod normalizacji zaprezentowanych w (Młodak, 2006, s. 40), kierując się kryterium uzyskania zmiennych znormalizowanych, które będą nieujemne, a ich wartość maksymalna wyniesie 1. Ponieważ wartości wszystkich cech diagnostycznych analizowanych w niniejszym badaniu są większe od zera, toteż ich wartości znormalizowane mieszczą się w przedziale (0; 1>. Znormalizowanie zmiennych do wartości maksymalnej wynoszącej 1 wykorzystano następnie przy zamianie destymulant w stymulanty metodą różnicową.

<sup>23</sup> Zastosowano różnicową metodę stymulowania, gdyż jak pisze B. Guzik, metoda ta jest lepsza niż przekształcenie poprzez odwrotność, ponieważ jest to przekształcenie liniowe, a zatem nie powoduje „strat” informacji.

<sup>24</sup> Na potrzebę sprawdzania zmiennych nakładu i rezultatu z punktu widzenia ich koincydencji zwraca uwagę B. Guzik (2009), pisząc iż: (...) *nawet jeśli układ nakładów i rezultatów sformulowano w najlepszej wierze, należy za każdym razem sprawdzić (...) postulat ich koincydencji (...) bo dziwna byłaby ekonomia, w której w celu zwiększenia rezultatów należałoby zmniejszać nakłady.*

<sup>25</sup> Zgodnie z procedurą zalecaną w pracy A. Młodaka (2006).

modelu CCR. Silne skorelowanie nakładów z rezultatami nie wpływa korzystnie na poziom efektywności badanych obiektów. Silna korelacja wręcz „zakłóca” ustalanie efektywności według metody CCR<sup>26</sup>.

**TABL. 2. ZNORMALIZOWANE I STYMULOWANE ZMIENNE DIAGNOSTYCZNE DO MODELU OCENY EFEKTYWNOŚCI (DEA CCR-I)**

Wyszczególnienie	Znormalizowane i stymulowane zmienne diagnostyczne do modelu DEA					
	rezultaty					nakłady
	<i>IM(n/s)</i>	<i>UMEW(n/s)</i>	<i>LSI(n/s)</i>	<i>SDR(n/s)</i>	<i>UMEE(n/s)</i>	<i>H_EXP(n)</i>
<b>K r a j e</b>						
Bułgaria .....	0,264	0,454	0,363	0,779	0,000	0,703
Cypr .....	0,717	0,985	0,119	0,978	0,769	0,448
Estonia .....	0,598	0,000	0,000	0,490	0,825	0,687
Litwa .....	0,546	0,209	0,294	0,000	0,754	0,703
Łotwa .....	0,422	0,427	0,143	0,413	0,116	0,568
Malta .....	0,616	0,922	0,409	0,866	0,930	0,823
Polska .....	0,563	0,325	0,457	0,651	0,615	0,700
Republika Czeska .....	0,768	0,927	0,315	0,667	0,980	1,000
Rumunia .....	0,000	0,879	0,621	0,732	0,222	0,544
Słowacja .....	0,550	0,898	0,421	0,685	0,873	0,856
Słowenia .....	0,764	0,971	0,149	0,441	0,991	0,988
Węgry .....	0,558	0,845	0,277	0,414	0,831	0,818
Współczynnik zmienności $\omega$	0,41	0,53	0,58	0,44	0,53	0,23
<b>Macierz korelacji</b>						
<i>IM(n/s)</i> .....	1,000	0,156	-0,578	-0,071	0,818	0,499
<i>UMEW(n/s)</i> .....	0,156	1,000	0,291	0,511	0,306	0,285
<i>LSI(n/s)</i> .....	0,578	-0,291	-1,000	-0,259	0,254	-0,038
<i>SDR(n/s)</i> .....	-0,071	0,511	0,259	1,000	-0,084	-0,186
<i>UMEE(n/s)</i> .....	0,818	0,306	-0,254	-0,084	1,000	0,596
<i>H_EXP(n)</i> .....	0,499	0,285	0,038	-0,186	0,596	1,000

U w a g a. Zacieniwano cechy wyeliminowane z badania z powodu braku koincydencji zmiennej rezultatu i nakładu — *SDR* oraz nadreprezentatywności informacyjnej — *UMEE*.

Ź r ó d ł o: opracowanie własne.

Ostatecznie w badaniu efektywności wydatków publicznych na ochronę zdrowia metodą DEA zastosowane zostały cechy diagnostyczne: *IM*, *UMEW*, *LSI*. Tabl. 3 przedstawia wyniki kalkulacji przeprowadzone z zastosowaniem programu komputerowego *DEA solver*, dla poszczególnych krajów traktowanych kolejno jako *DMU<sub>o</sub>*.

<sup>26</sup> Pożądanym w ekonometrii przypadek doskonałego skorelowania (i proporcjonalności) w stopniu równym 1 zmiennej zależnej z niektórymi zmiennymi niezależnymi, z punktu widzenia analizy efektywności za pomocą modelu CCR jest bezwartościowy. Oznacza on bowiem całkowity brak zróżnicowania obiektów. Jeśli przynajmniej jeden rezultat jest proporcjonalny do jakiegoś nakładu, to efektywność każdego obiektu jest równa.

TABL. 3. WYNIKI SZACOWANIA EFEKTYWNOŚCI (DEA CCR-I)

K r a j e	Wyniki kalkulacji DEA CCR-I									
	współczynnik efektywności i miejsce rankingu		rozwiązania referencyjne				projekcja redukcji nakładu i potencjalnego wzrostu rezultatów po zastosowaniu rozwiązań referencyjnych w %			
	$\theta$	ranking	kraj	$\lambda$	kraj	$\lambda$	$H\_EXP$	$IM$	$UMEW$	$LSI$
Bułgaria .....	0,633	8	Cypr	0,368	Rumunia	0,515	-36,7	0,0	79,6	0,0
Cypr .....	1,000	1	Cypr	1,000	x	x	0,0	0,0	0,0	0,0
Estonia .....	0,544	11	Cypr	0,834	x	x	-45,6	0,0	999,9	999,9
Litwa .....	0,738	6	Cypr	0,761	Rumunia	0,327	-26,23	0,0	397,1	0,0
Łotwa .....	0,575	10	Cypr	0,588	Rumunia	0,117	-42,5	0,0	59,6	0,0
Malta .....	0,793	4	Cypr	0,858	Rumunia	0,493	-20,71	0,0	38,7	0,0
Polska .....	0,958	3	Cypr	0,784	Rumunia	0,586	-4,23	0,0	296	0,0
Republika Czeska .....	0,644	7	Cypr	1,071	Rumunia	0,301	-35,7	0,0	42,4	0,0
Rumunia .....	1,000	1	Rumunia	1,000	x	x	0,0	0,0	0,0	0,0
Słowacja .....	0,739	5	Cypr	0,766	Rumunia	0,530	-26,1	0,0	36	0,0
Słowenia .....	0,502	12	Cypr	1,065	Rumunia	0,034	-49,8	0,0	11,2	0,0
Węgry .....	0,623	9	Cypr	0,777	Rumunia	0,296	-37,7	0,0	21,53	0,0

Źródło: opracowanie własne; kalkulacje wykonano z zastosowaniem *DEA solver*, Springer Science+Business Media, LLC, ©2008.

Na podstawie wyników badania DEA efektywności wydatków publicznych na ochronę zdrowia w grupie 12 nowych krajów członkowskich UE można sformułować takie wnioski:

- Cypr oraz Rumunia wyłonione zostały jako kraje w 100% efektywne, a więc państwa, które swoje rezultaty osiągają przy najniższym poziomie nakładu (wydatki publiczne na ochronę zdrowia kształtują się tam na poziomie odpowiednio 2,9% oraz 3,5% PKB, a więc znacznie mniej niż wynosi mediana dla badanej grupy krajów — 4,5%);
- krajem, który uzyskał ocenę najbliższą liderom jest Polska, ze współczynnikiem efektywności wynoszącym 95,8%;
- Malta, Słowacja, Litwa uzyskały jeszcze ocenę efektywności wyższą niż wynik średni, wynoszący 72,9%;
- na końcu rankingu znalazła się Słowenia, w której poziom efektywności oceniony został zaledwie na 50,2% efektywności liderów.

Zastosowanie modelu DEA CCR-I zorientowanego na nakłady pozwala również na dokonanie projekcji poziomu nakładów dla każdego badanego podmiotu, zapewniającej 100% efektywność, gdyby dany kraj zastosował metody „wytwarzania rezultatu” (technologię), takie jak stosują wyłonieni liderzy. W przypadku Polski uzyskane wyniki można tak zinterpretować, że rekomendowane jest stosowanie 78% ( $\lambda = 0,784$ ) technologii (rozwiązań) stosowanych na Cyprze oraz 59% ( $\lambda = 0,586$ ) rozwiązań stosowanych w Rumunii.

Kolejne zestawienie wyjaśnia, w jaki sposób kalkulowana jest „optymalna technologia” na podstawie współczynnika intensywności  $\lambda$  (nazywany też *benchmarkowym*) oraz danych z krajów rekomendowanych jako wzorcowe. Ostatnia rubryka pokazuje, w jaki sposób wyliczona została projekcja redukcji nakładów oraz potencjalny wzrost rezultatów po zastosowaniu rozwiązań referencyjnych.

#### ZESTAWIENIE SPOSOBÓW KALKULOWANIA „OPTYMALNYCH TECHNOLOGII”

Wzorzec	Cypr		Rumunia		Technologia optymalna dla Polski	Technologia empiryczna w Polsce	Technologia optymalna w % technologii empirycznej
waga intensywności $\lambda$	0,784		0,586x				
<i>H_EXP</i>	0,4478	+	0,5444	=	0,6704	0,7000	95,77
<i>IM</i>	0,7173		0		0,5626	0,5626	100,00
<i>UMEW</i>	0,9854		0,8786		1,2880	0,3252	396,06
<i>LSI</i>	0,1194		0,6207		0,4575	0,4575	100,00

Źródło: opracowanie własne.

Zastosowanie takiej optymalnej „technologii wytwarzania rezultatu” pozwoliłoby obniżyć nakłady o 4,2%, przy jednoczesnym zachowaniu dotychczasowego poziomu rezultatów wyrażonych miernikami ME i LSI oraz poprawie rezultatu UMEW aż o 296%.

W analogiczny sposób można dokonać interpretacji uzyskanych wyników dla pozostałych krajów badanej grupy.

\*  
\*   \*

Problematyka badania efektywności w sektorze publicznym wpisuje się w spór o to, co jest ekonomicznie uzasadnione, a co społecznie akceptowalne. Normatywny charakter dyskusji wymaga, aby wszelkie wyniki badań w tej dziedzinie traktowane były z należytą ostrożnością. Wnioski i uogólnienia powinny być formułowane z respektem dla subiektywnych preferencji społeczeństw, które różnią się nie tylko pod względem poziomu rozwoju ekonomicznego i cywilizacyjnego, ale również pod względem mentalnym oraz historycznie i kulturowo ukształtowanych systemów wartości. Należy też zaznaczyć, że szacując efektywność wydatków publicznych na zdrowie metodą DEA, szacuje się efektywność techniczną, która bada, w jakim stopniu wydatkowane środki finansowe zostały transformowane na „potencjał zdrowia” społeczeństwa. Dlatego kraj najbardziej efektywny technicznie to niekoniecznie taki, w którym poziom opieki zdrowotnej jest najwyższy. I odwrotnie, kraj o najniższej efektywności tech-

nicznej nie oznacza najgorszego poziomu opieki zdrowotnej, lecz tylko to, że środki pieniężne nie są w tym kraju wykorzystane efektywnie, tzn. że w innych krajach wykorzystano by je lepiej.

Dlatego wnioski z badania należy traktować jedynie jako przyczynek do dyskusji nad pożądanym kształtem systemu opieki zdrowotnej, pamiętając iż kryterium efektywności nie jest jedynym i nie musi też być przesądzającym. Niemniej jednak, w Polsce potrzeba poszukiwania rozwiązań, które usprawniłyby system ochrony zdrowia wydaje się być bezdyskusyjna. Praktyka gospodarcza — która z jednej strony wymaga reformowania finansów publicznych, z drugiej zaś boryka się z niezadowoleniem społecznym — wymaga, aby podejmowane reformy kryterium efektywności wydatków publicznych traktowały priorytetowo. Z tego punktu widzenia analiza doświadczeń innych krajów może być dobrym punktem odniesienia dla decyzji, które w sposób systemowy miałyby rozwiązywać problem finansowania ochrony zdrowia w naszym kraju.

Z naukowego punktu widzenia każda próba szacowania efektywności podmiotów sektora publicznego wydaje się być cenna. Staje się bowiem zachętą do poszukiwania metod oceny działań, które nie poddają się tradycyjnym sposobom pomiaru i ze względu na swój charakter nie mają wartości rynkowej. Należy oczywiście zaznaczyć, że przy tego rodzaju analizach pokora naukowa badacza wobec ułomności i ograniczeń formułowanych modeli, stosowanych mierników i procedur weryfikacyjnych jest niezmiernie pożądana.

---

dr Grażyna Kozuń-Cieślak — Politechnika Radomska

## LITERATURA

- Abbott P. M., Doucouliagos C. (2003), *The efficiency of Australian universities: a data envelopment analysis*, „Economics of Education Review”, vol. 22 (1)
- Adamczyk J., Nitkiewicz T. (2007), *Programowanie zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa
- Afonso A., Schuknecht L. (2006), *Public sector efficiency*, Working Papers No. 581, European Central Bank
- Afriat S. (1972), *Efficiency estimation of production functions*, „International Economic Review”, No. 13
- Arnold V., Bardhan I., Cooper W. W., Gallegos A. (1998), *Primal and Dual Optimality in ComputerCodes Using Two-Stage Solution Procedures in DEA*, [w:] „Operational Research Methods, Models and Applications”, J. Aronson, S. Zionts (eds.), Westpost, Conn: Quorum Books
- Bradley S., Johnes G., Millington J. (2001), *The effect of competition on the efficiency of secondary schools in England*, „European Journal of Operational Research”, vol. 135

- Byrnes E. P., Storbeck E. J. (2000), *Efficiency gains from Regionalization: Economic development in China revisited*, „Socio-Economic Planning Sciences”, No. 34
- Chang L. P., Hwang N. S., Cheng Y. W. (1995), *Using data envelopment analysis to measure the achievement and change of regional development in Taiwan*, „Journal of Environmental Management”, No. 43
- Charnes A., Cooper W. W., Li S. (1989), *Using data envelopment analysis to evaluate efficiency in the economic performance of Chinese cities*, „Socio-Economic Planning Sciences”, No. 23
- Charnes A., Cooper W. W., Rhodes E. (1978), *Measuring the efficiency of decision making units*, „European Journal of Operational Research”, vol. 2
- Cooper W. W., Seiford L. M., Tone K. (2007), *Data Envelopment Analysis. A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software*, 2<sup>nd</sup> Edition, Springer
- Cooper W. W., Seiford L. M., Zhu J. (2004), *Handbook on Data Envelopment Analysis*, Springer (Kluwer Academic Publishers), Boston
- Cooper W. W., Seiford L. M., Tone K., Zhu J. (2005), *DEA: past accomplishments and future prospects*, McCOMBS School of Business, McCombs Research Paper Series No. IROM-01-05
- Diez-Ticio A., Mancebon M. J. (2002), *The efficiency of the Spanish police service: an application of the multiactivity DEA model*, „Applied Economics”, vol. 34 (3)
- Domagała A. (2009), *Zastosowanie metody Data Envelopment Analysis do badania efektywności europejskich giełd papierów wartościowych*, rozprawa doktorska, promotor: prof. dr hab. B. Guzik, Poznań
- Drake L., Simper R. (2003), *The measurement of English and Welsh police force efficiency: A comparison of distance function models*, „European Journal of Operational Research”, vol. 147 (1)
- Dybał M. (2004), *Ocena efektywności przedsięwzięć gospodarczych za pomocą metody DEA*, w: „Ekonomia nr 12”, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego (red. L. Olszewski), Wrocław
- Emrouznejad A., Parker B. R., Tavares G. (2008), *Evaluation of research in efficiency and productivity: A survey and analysis of the first 30 years of scholarly literature in DEA*, „Journal of Socio-Economic Planning Science”, vol. 42(3)
- Farrell M. J. (1957), *The measurement of productive efficiency*, „Journal of the Royal Statistical Society”, vol. 120
- Giokas D. I. (2001), *Greek hospitals: how well their resources are used*, „OMEGA-International Journal of Management Science”, vol. 29 (1)
- Gospodarowicz M. (2000), *Procedury analizy i oceny banków*, Departament Analiz i Badań NBP, „Materiały i Studia”, Zeszyt nr 103, Warszawa
- Grosskopf S. (2001), Moutray C., *Evaluating performance in Chicago public high schools in the wake of decentralization*, „Economics of Education Review”, vol. 20 (1)
- Guzik B. (2009), *Postulat koincydencji nakładów i rezultatów w badaniach empirycznych DEA*, w: „Przegląd Statystyczny”, tom 56, nr 2, Dom Wydawniczy Elipsa, Warszawa
- Halkos G., Tzeremes N. (2005), *A DEA approach to regional development*, Munich Personal RePEc Archive, MPRA Paper, No. 3992
- Hughes N. P., Edwards E. M. (2000), *Leviathan vs. Lilliputian: A data envelopment analysis of government efficiency*, „Journal of Regional Science”, vol. 40, iss. 4
- Karbownik B., Kula G. (2009), *Efektywność sektora publicznego na poziomie samorządu terytorialnego*, NBP, „Materiały i Studia”, Zeszyt nr 242, Warszawa
- Karkazis J., Thanassoulis E. (1998), *Assessing the effectiveness of regional development policies in Northern Greece using Data Envelopment Analysis*, „Socio-Economic Planning Sciences”, No. 32



- Kirigia J. M., Emrouznejad A., Sambo L. G., Munguti N., Liambila W. (2004), *Using Data Envelopment Analysis to measure the technical efficiency of public health centers in Kenya*, „Journal of Medical Systems”, vol. 28 (2)
- Kisielevska M. (2007), *Czy efektywność znajduje odzwierciedlenie w wycenie rynkowej banków w Polsce*, [w:] „Zarządzanie finansami — zarządzanie ryzykiem i kreowanie wartości”, (red.) D. Zarzecki, Drukarnia Wydawnicza im. W. L. Anczyca S. A., Szczecin
- Koopmans T. C. (1951), *Analysis of Production as an Efficient Combination of Activities*, [w:] „Activity Analysis of Production and Allocation, Proceedings of Conference”, New York
- Kundera E. (red.) (2004), *Słownik historii myśli ekonomicznej*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków
- Macmillan W. (1986), *The estimation and application of multi-regional economic planning models using data envelopment analysis*, „Papers of the Regional Science Association”, vol. 60
- Matkowski Z. (red.) (1991), *Laureaci Nagrody Nobla w dziedzinie ekonomii*, PWN, Warszawa
- Mizala A., Romaguera P., Farren D. (2002), *The technical efficiency of schools in Chile*, „Applied Economics”, vol. 34 (12)
- Młodak A. (2006), *Analiza taksonomiczna w statystyce regionalnej*, Wydawnictwo Difin, Warszawa
- Pajor A., Prędki A. (2009), *Estymacja miernika efektywności technicznej w ramach metody DEA*, „Przegląd Statystyczny”, nr III—IV
- Pina V., Torres L. (2001), *Analysis of the efficiency of local government services delivery. An application to urban public transport*, „Transportation Research Part A-Policy And Practice”, vol. 35 (10)
- Prieto A. M., Zofío J. L. (2001), *Evaluating effectiveness in public provision of infrastructure and equipment: The case of Spanish municipalities*, „Journal of Productivity Analysis”, vol. 15 (1)
- Rogowski G. (1998), *Metody analizy i oceny działalności banku na potrzeby zarządzania strategicznego*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu, Poznań
- Sarkis J. (2007), *Preparing Your Data for DEA*, [in:] *Modeling Data Irregularities and Structural Complexities in Data Envelopment Analysis*, ed. J. Zhu, W. D. Cook, Springer
- Sahin I., Ozcan Y. A. (2007), *Public sector hospital efficiency for provincial markets in Turkey*, „Journal of Medical Systems”, vol. 24 (6)
- Sengupta J. K. (2002), *Economics of efficiency measurement by the DEA approach*, „Applied Economics”, vol. 34 (9)
- Shephard R. W. (1970), *Theory of Cost and Production Functions*, Princeton University Press, Princeton
- Steinmann L., Zweifel P. (2003), *On the (in)efficiency of Swiss hospitals*, „Applied Economics”, vol. 35 (3)
- Steering Committee for the Review of Commonwealth/State Service Provision, Data Envelopment Analysis: A technique for measuring the efficiency of government delivery* (1997), AGPS, Canberra
- Stępień K. (2004), *Konsolidacja a efektywność banków w Polsce*, Wydawnictwo Fachowe CeDe-Wu.PL, Warszawa
- Sueyoshi T. (1992), *Measuring the industrial performance of Chinese cities by data envelopment analysis*, „Socio-Economic Planning Sciences”, vol. 26 (2)
- Zamojska A. (2009), *Zastosowanie metody DEA w klasyfikacji funduszy inwestycyjnych*, „Przegląd Statystyczny”, nr III—IV
- Zere E., McIntyre D., Addison T. (2001), *Technical efficiency and productivity of public sector hospitals in three South African provinces*, „South African Journal of Economics”, vol. 69 (2)
- Zhu J. (2001), *Multidimensional quality-of-life measure with an application to Fortune's best cities*, „Socio-Economic Planning Sciences”, vol. 35

## SUMMARY

*The article discusses The Data Envelopment Analysis (DEA) Method which is used to estimate expenditure efficiency of public sector units. The paper includes a review of a foreign literature, where are described trials of the method using in international as well as regional and local scales. The DEA Method is discussed in relation to public sector expenditures, such as an activity efficiency of the health service as well as education, mitigating poverty effects and infrastructure developing. The accuracy of the method to estimate the efficiency of public sector units results from its origin. It has been formed as a work result on estimation of activities, which cannot be estimated by traditional methods. The article describes studies which have formulated the basic DEA-CCR (Charnes, Cooper, Rhodes) method 30 years ago. The DEA methodological bases as well as its attributes are discussed in the article. The paper is ended with an estimation of the public expenditures efficiency for health care in the new EU Member States prepared by the described method.*

## РЕЗЮМЕ

*Статья характеризует метод Data Envelopment Analysis (DEA) используемый для оценки эффективности затрат единиц государственного сектора. В разработке проводится анализ зарубежной литературы, в которой была предпринята попытка использования этого метода в международном, региональном и местном масштабе. Статья представляет использование DEA в области затрат связанных с деятельностью государственного сектора, касающихся эффективности деятельности здравоохранения, образования, борьбы против убожества или развития инфраструктуры. Метод DEA является эффектом работ оценивающих виды деятельности, которые не поддавались традиционным методам. Статья представляет разработки, которые 30 лет тому назад привели к определению основной версии метода DEA-CCR (Charnes, Cooper, Rhodes). Характеризуются также методологические основы DEA и перечень его свойств, которые делают его особенно полезной для оценки эффективности государственного сектора. Статья заканчивается оценкой эффективности государственных затрат на здравоохранение в новых странах членах Европейского союза проведенной в соответствии с представленным методом.*

**Barbara PTASZYŃSKA**

## Pomoc publiczna dla przedsiębiorstw w Polsce

---

Polityka gospodarcza wykorzystuje różne sposoby do realizacji swoich celów. Jednym z nich, choć kontrowersyjnym, jest pomoc publiczna. Kontrowersyjnym, ponieważ z jednej strony wykorzystuje środki budżetowe, z drugiej ma ujemny wpływ na konkurencję i w zasadzie w Unii Europejskiej (UE) jest zabroniona.

Szczególne znaczenie nabrała pomoc publiczna w okresie transformacji, ze względu na specyfikę dokonujących się przemian. Wejście Polski do UE wymusiło dostosowanie zasad jej udzielania do prawa wspólnotowego, gdzie preferuje się pomoc wspierającą działania, zgodnie z zasadami wolnej konkurencji, promującą aktywną politykę innowacyjną.

Celem artykułu jest analiza przemian w strukturze pomocy publicznej w Polsce w latach 1998—2008. Podzielono je na dwa okresy: 1998—2003 oraz 2004—2008, ze względu na inne regulacje prawne obowiązujące w Polsce od maja 2004 r. na skutek akcesji do UE.

### FORMY POMOCY PUBLICZNEJ

Artykuł 87 ustawy 1 traktatu ustanawiającego Wspólnotę Europejską określa, że pomoc publiczna to: *wszelka pomoc przyznawana przez Państwa Członkowskie lub przy użyciu zasobów państwowych w jakiegokolwiek formie, która zakłóca lub grozi konkurencji poprzez sprzyjanie niektórym przedsiębiorstwom lub produkcji niektórych towarów jest niezgodna ze wspólnym rynkiem w zakresie, w jaki wpływa na wymianę handlową między państwami członkowskimi*. Definiując tym samym pojęcie pomocy wprowadza się jednocześnie zakaz jej udzielania. Wsparcie będące pomocą publiczną jest jednak przyznawane w ściśle określonych przypadkach<sup>1</sup>. Przesłanką pomocy publicznej w myśl ustawy jest zatem:

- zakłócenie konkurencji — pomoc publiczna wzmacnia pozycję konkurencyjną w stosunku do jego konkurentów;
- korzyść — przedsiębiorca uzyskuje wspomóżenie na warunkach lepszych od oferowanych na rynku lub zostaje zwolniony z opłat, które nominalnie powinien zapłacić;

---

<sup>1</sup> Pomoc publiczna może być przyznana na podstawie zatwierdzonych przez Komisję Europejską programów pomocowych lub wsparcia indywidualnie notyfikowanego przez to gremium.

- selektywność — przeznaczona jest dla wybranej branży lub regionu czy pojedynczego przedsiębiorstwa;
- transfer środków pieniężnych — w bezpośredni (dotacje) lub pośredni sposób (np. gwarancje kredytowe) pomoc publiczna obciąża budżet;
- wpływ na wymianę handlową — faworyzowanie niektórych przedsiębiorstw lub produkcji niektórych towarów zmniejsza efektywność wymiany handlowej.

Wytyczne Komisji Europejskiej zaliczają formy pomocy publicznej do czterech grup:

- A — dotacje i ulgi podatkowe,
- B — subsydia kapitałowo-inwestycyjne,
- C — miękkie kredytowanie,
- D — poręczenia i gwarancje kredytowe.

Źródła ich finansowania oznaczają cyfry: 1 — z budżetu; 2 — kosztem uszczuplenia wpływów budżetowych.

Pomoc publiczna może więc przyjąć formę dotacji, ulg i zwolnień podatkowych, dokapitalizowania podmiotu poprzez nabycie akcji lub udziałów tego podmiotu na warunkach korzystniejszych niż istniejące na rynku, umorzenia zaległości wobec sektora finansów publicznych, udzielenia kredytu, pożyczki oraz zbycia lub oddania do korzystania z mienia będącego własnością Skarbu Państwa na warunkach lepszych od oferowanych na rynku. Do najbardziej pożądanym form pomocy, ze względu na ich przejrzystość, należą dotacje i to one są przez Komisję Europejską najbardziej preferowane.

Pomoc publiczna jest różnicowana w zależności od przeznaczenia. Szczególnie istotna jest pomoc:

- horyzontalna — przyznawana m.in. na realizację przedsięwzięć w zakresie badań i rozwoju, związana jest z działaniami na rzecz środowiska, z rozwojem małych i średnich przedsiębiorstw czy z projektami dotyczącymi zatrudniania i szkoleń pracowników;
- regionalna — przyznawana na realizację nowych inwestycji czy projektów w wybranych regionach;
- sektorowa — przyznawana wyłącznie w ramach wskazanych programami pomocowymi sektorów gospodarki. Jej udzielanie wiąże się z przynależnością biorcy do określonego sektora, bez względu na sytuację (i jej przyczyny) samego biorcy.

Pomoc horyzontalna udzielana jest bez względu na obszar objęty pomocą, ale zależna jest od celów, jakim ma ona służyć. Mogą się o nią starać przedsiębiorstwa z różnych branż, które pomoc zamierzają przeznaczyć na badania i rozwój (szczególnie małe i średnie firmy), na ochronę środowiska, zatrudnienie, szkolenia oraz na ratowanie i restrukturyzację podmiotów znajdujących się w trudnej sytuacji.

Podstawowym celem pomocy regionalnej jest zmniejszanie dysproporcji w rozwoju ekonomiczno-społecznym pomiędzy regionami UE. Jest to pomoc o charakterze rozwojowym i ukierunkowana na dofinansowanie działań inwe-

stycyjnych oraz zwiększających zatrudnienie. Wiąże się z prowadzeniem działalności gospodarczej beneficjenta na określonym obszarze. Mogą ją otrzymać wyłącznie podmioty, które prowadzą działalność tam, gdzie PKB wynosi nie więcej niż 75% średniego poziomu dla całej Unii<sup>2</sup>. Pomoc ma postać najczęściej dotacji, pożyczek preferencyjnych i zwolnień podatkowych.

Pomoc sektorowa związana jest z restrukturyzacją poszczególnych dziedzin gospodarki. Dozwolona jest tam, gdzie przeważają długotrwałe problemy strukturalne, takie jak nadmierne zatrudnienie czy nadwyżka mocy produkcyjnych. Pomoc ma ułatwić restrukturyzację lub likwidację podmiotu. Jest ona kierowana do tzw. sektorów wrażliwych, które w większości są upadającymi gałęziami przemysłu z chronicznym nadmiarem zdolności produkcyjnych. Warunkiem jej przyznania jest jednak ograniczenie produkcji.

### *WPLYW POMOCY NA KONKURENCJĘ*

Pomoc publiczna może zniekształcać konkurencję przez uprzywilejowanie niektórych przedsiębiorstw lub produkcję niektórych towarów, jeżeli jest niewielka<sup>3</sup> nie jest groźna dla konkurencji. O stopniu wpływu pomocy na konkurencję decydują jeszcze:

- przeznaczenie pomocy,
- wielkość beneficjenta,
- sektor, w którym prowadzi on swoją działalność.

Z punktu widzenia przeznaczenia pomocy publicznej największe zagrożenie dla konkurencji ma pomoc sektorowa, w ramach której korzyści trafiają do konkretnego sektora. Korzystają z niej przedsiębiorstwa przeżywające długotrwałe problemy strukturalne, bez względu na przyczynę tych problemów. Jednak przyczyna może leżeć w samym przedsiębiorstwie, a nie w warunkach, w których ono funkcjonuje (np. może być związana z niegospodarnością lub niewłaściwym zarządzaniem).

Najmniejsze zagrożenie dla konkurencji ma zatem pomoc horyzontalna, której głównym celem jest wspieranie jakiegoś zadania, np. ograniczenie bezrobocia, ochrona środowiska czy finansowanie prac badawczo-rozwojowych. Osiągnięcie, w ramach tych zadań, założonego celu kompensuje potencjalne negatywne skutki wynikające z wpływu pomocy na konkurencję.

---

<sup>2</sup> Wspomniany artykuł ustawy — wytyczne w sprawie krajowej pomocy regionalnej na lata 2007—2013; Dz. U. UE C54 z 4 marca 2006 r.

<sup>3</sup> Biorąc pod uwagę przesłankę zakłócenia konkurencji przyjmuje się, że pomoc w wysokości do 100 tys. euro w ciągu trzech lat (zwana zasadą de minimis) nie jest przez Wspólnotę traktowana jako pomoc publiczna, ponieważ ze względu na skalę wsparcia nie zakłóca ani nie grozi zakłóceniem konkurencji (rozporządzenie Komisji WE nr 69/2001 z 12.01.2001 r. w sprawie zastosowania art. 87 i 88 traktatu o Unii Europejskiej w odniesieniu do pomocy państwa w ramach zasady de minimis — Dz. U. WE L Nr 10 z 13.01.2001 r.).

Wielkość beneficjenta ma również istotne znaczenie dla istniejącej i potencjalnej konkurencji. Im większa firma jest uprzywilejowana, tym silniejsza może być jej pozycja konkurencyjna i tym większe zagrożenie dla konkurencji może mieć udzielona pomoc.

Jeżeli sektor, w który ingeruje państwo jest rozdrobniony, to nawet niewielka pomoc dla niektórych podmiotów może zwiększyć pozycję beneficjenta w stosunku do jego konkurentów i w znaczący sposób zniekształcić zasady konkurencji<sup>4</sup>.

Można zatem stwierdzić, że im większy beneficjent pomocy publicznej, bardziej rozdrobniony sektor, w którym on funkcjonuje oraz większa kwota tej pomocy, tym większe zagrożenie dla konkurencji i wymiany handlowej między państwami członkowskimi.

### *ZNACZENIE POMOCY PUBLICZNEJ W POLSCE*

W Polsce zasadniczym kierunkiem oddziaływania pomocy publicznej są działania strukturalne. Zmiana systemu gospodarowania wymusiła działania zmierzające do osiągnięcia konkurencyjności. Konieczna była restrukturyzacja przemysłu w zakresie form własności, struktury gałęziowej, wielkości przedsiębiorstw i przekształceń wewnątrz samych przedsiębiorstw. Restrukturyzacja, czyli zmiana strategii rozwojowej, była wymuszona najczęściej koniecznością ratowania od bankructwa i jego skutków dużych przedsiębiorstw państwowych, a nawet całych sektorów gospodarki. W początkowych latach transformacji była silnie powiązana z likwidacją deformacji ustrojowych gospodarki centralnie planowanej, ciążących na przedsiębiorstwie. Służyła ona nadaniu im tożsamości rynkowej<sup>5</sup>. Później stała się punktem wyjścia do prywatyzacji. Ostatecznie jej celem było zwiększenie konkurencyjności, dostosowanie zdolności produkcyjnych i zatrudnienia do potrzeb rynku oraz w efekcie doprowadzenie do stanu rentowności i płynności finansowej.

Ograniczenie materiało- i energochłonności produkcji wiązało się z reguły z koniecznością ograniczenia zatrudnienia. Nie byłoby to możliwe bez pomocy ze strony państwa. Realizowana polityka strukturalna zakładała więc działania zmierzające do przyspieszenia procesów prywatyzacyjnych, tworzenia sprzyjających warunków podatkowych i kredytowych oraz warunków dostępu do nowych technologii. Preferowano przy tym zmiany struktury gałęziowej przemysłu w kierunku wzrostu udziału nowoczesnej produkcji z szerokimi możliwościami zbytu. Największe znaczenie miała więc pomoc sektorowa realizowana w ramach finansów publicznych (gotówkowo albo bezgotówkowo). Popularnością cieszyła się również pomoc horyzontalna nakierowana na restrukturyzację pod-

---

<sup>4</sup> Raport o pomocy publicznej w Polsce udzielanej przedsiębiorstwom w roku 2008, Warszawa 2008, UOKiK, s. 45.

<sup>5</sup> Lipowski A. (2001), *Procesy restrukturyzacyjne w przedsiębiorstwach przemysłowych okresu transformacji systemowej*, [w:] *Restrukturyzacja przedsiębiorstw w procesie transformacji gospodarki polskiej*, Mączyńska E. (red.), Wyd. DiG, Warszawa, s. 51.

miotów znajdujących się w trudnej sytuacji oraz na ograniczanie zatrudnienia. Pomoc regionalna była udzielana, jeżeli zarazem stanowiła element polityki regionalnej w zakresie zależnym od rodzaju i skali problemów występujących na danym obszarze<sup>6</sup>.

#### *POMOC PUBLICZNA DLA PRZEDSIĘBIORSTW PRZED ROKIEM 2004*

Ogólna wartość pomocy udzielonej przedsiębiorcom w latach 1998—2003 wyniosła 73,4 mld PLN. W przeliczeniu na jednego pracującego w przemyśle była to wartość 2,4 tys. PLN. Wśród form pomocy dominowały te, które zaliczane są do grupy A (73,3% pomocy ogółem, patrz tabl. 1).

**TABL. 1 POMOC PUBLICZNA UDZIELONA PRZEDSIĘBIORSTWOM WEDŁUG GRUPY FORM POMOCY**

Grupy pomocy	Wartość pomocy w mld PLN							Struktura w %					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	razem	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>O g ó ł e m .....</b>	<b>6,7</b>	<b>9,1</b>	<b>7,7</b>	<b>11,2</b>	<b>10,3</b>	<b>28,3</b>	<b>73,35</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
z tego grupy <sup>a</sup> :													
A .....	5,1	7,8	6,5	6,3	6,7	21,3	53,7	76,2	86,0	84,5	56,5	64,8	75,3
B .....	0,03	0,2	0,1	0,02	0,03	1,4	1,78	0,4	2,6	1,5	0,2	0,3	5,0
C .....	1,5	0,8	0,9	2,3	1,2	3,2	9,9	22,4	8,2	11,4	20,3	11,5	11,3
D .....	0,07	0,3	0,2	1,8	2,2	1,5	6,07	1,0	3,2	2,6	16,1	21,8	5,3
Inne <sup>b</sup> .....	—	—	—	0,8	0,2	0,9	1,9	—	—	—	6,9	1,6	3,1

<sup>a</sup> Patrz rozdział 1. <sup>b</sup> Grupa „inne” obejmuje głównie rekompensaty dla przedsiębiorców z tytułu realizacji zadań zleconych przez państwo.

Źródło: Raport o pomocy publicznej w Polsce udzielonej przedsiębiorcom w roku 2003 (2004), Min. Gospodarki, Warszawa.

Pomoc państwa w analizowanym okresie była finansowana głównie za pomocą uszczuplenia wpływów do budżetu. Tylko co trzeci złoty trafiał bezpośrednio do przedsiębiorstw w formie dotacji (wykr. 1).

Pomoc publiczna udzielana w latach 1998—2003 przeznaczana była głównie na restrukturyzację sektorów o szczególnym znaczeniu dla gospodarki, takich jak górnictwo węgla czy hutnictwo żelaza i stali oraz utrzymanie poziomu zatrudnienia lub tworzenie nowych miejsc pracy. Najmniej pieniędzy przeznaczano na szkolenia. Pomoc regionalna była znikoma, w większości przeznaczana na wspieranie nowych inwestycji. Rodzaje pomocy publicznej z uwzględnieniem jej przeznaczenia przedstawia tabl. 2.

<sup>6</sup> Czapka M. (2009), *Pomoc udzielana polskim przedsiębiorstwom jako instrument polityki gospodarczej do roku 2002*, „Zeszyty Naukowe Katedry Nauk Ekonomicznych”, nr 1, Bytom, s. 126.

**TABL. 2. STRUKTURA PRZEZNACZENIA POMOCY PUBLICZNEJ W % POMOCY OGÓŁEM**

Wyszczególnienie	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Pomoc horyzontalna .....	40,0	73,5	64,4	32,9	33,6	10,0
w tym:						
prace naukowo-badawcze .....	0,9	1,6	1,2	0,9	1,3	0,4
ochrona środowiska .....	5,8	2,8	4,5	0,7	1,4	1,2
rozwój małych i średnich przedsiębiorstw ...	.	0,0	0,1	0,6	1,3	0,5
inwestycje .....	16,0	19,7	14,0	2,2	0,2	0,0
restrukturyzacja .....	.	5,6	6,2	19,6	20,3	6,2
Pomoc sektorowa .....	59,7	24,2	30,1	24,9	17,9	70,7
w tym:						
hutnictwo żelaza i stali .....	2,4	0,5	0,5	0,2	0,05	7,3
górnictwo węgla .....	26,1	16,2	18,0	24,4	16,7	61,7
Pomoc regionalna .....	0,3	1,3	3,7	0,4	4,6	2,7
Inne tytuły .....	0,0	1,0	1,8	41,8	43,9	16,6

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych UOKiK.

W analizowanym okresie (z wyjątkiem lat 1998 i 2003) przeważała pomoc na cele horyzontalne, jednak pieniądze publiczne przeznaczano głównie na ratowanie i restrukturyzację przedsiębiorstw. Na prace naukowo-badawcze, a od roku 2000 również na inwestycje przeznaczano znikomą część pomocy pub-



licznej, 1/4 pieniędzy publicznych trafiała do górnictwa węgla (w 2003 r. nawet 62%)<sup>7</sup>.

Głównymi odbiorcami pomocy publicznej były przedsiębiorstwa duże, w tym głównie spółki, w których Skarb Państwa lub jednostki samorządu terytorialnego były podmiotami dominującymi<sup>8</sup>.

Analizując pomoc publiczną udzielaną przedsiębiorstwom w latach 1998—2003 można wskazać, że:

- udzielono pomocy na poziomie średnio 1,7% PKB (najwięcej w roku 2003 — 3,5%, najmniej w 2000 r. — 1,1%);
- najczęściej stosowane instrumenty należały do grupy A2;
- finansowano cele horyzontalne, w tym głównie pomoc i restrukturyzację przedsiębiorstw; na inwestycje przeznaczono 8,9% pomocy ogółem udzielonej przedsiębiorstwom w tym okresie;
- najwięcej pieniędzy publicznych trafiło do sektora górnictwa węgla;

---

<sup>7</sup> Ze względu na realizację postanowień ustawy z 28 listopada 2003 r. o restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego w latach 2003—2006 (Dz. U. Nr 210, poz. 2037).

<sup>8</sup> W roku 2003 71,5% środków publicznych trafiło do przedsiębiorstw państwowych, jednoosobowych spółek Skarbu Państwa (SP), spółek akcyjnych lub spółek z o.o., w których SP lub jednostki samorządu terytorialnego miały większościowe udziały, a tylko 21% pieniędzy trafiło do firm prywatnych.

- pomoc regionalna była znikoma — ogółem 2,2%;
- beneficjentami były głównie przedsiębiorstwa duże, w których dominowała własność SP lub samorządu terytorialnego.

Pomoc publiczna świadczona w latach 1998—2003 stanowiła zatem zagrożenie dla konkurencji, ale takiego wsparcia wymagały procesy zachodzące w gospodarce polskiej w okresie transformacji.

### *POMOC PUBLICZNA PO WEJŚCIU POLSKI DO UE*

1 maja 2004 r. nastąpiły zasadnicze zmiany w regulacjach prawnych dotyczących pomocy publicznej. Zaczęły obowiązywać przepisy wspólnotowe, w szczególności określające warunki dopuszczalności pomocy oraz tryb postępowania przed Komisją Europejską. 31 maja 2004 r. weszła w życie ustawa o postępowaniu w sprawach dotyczących pomocy publicznej<sup>9</sup>. Wytyczne Komisji Europejskiej uwzględniały preferencję pomocy wspierającej działania zgodne z zasadami wolnej konkurencji (na cele horyzontalne). Chodzi o działania zmierzające do poprawy ochrony środowiska, podwyższania kwalifikacji pracowników, wsparcia małych i średnich firm oraz promujące nowe technologie. Ograniczane powinno być wspieranie poszczególnych sektorów.

W latach 2004—2008 do przedsiębiorstw trafiło 48 mld PLN<sup>10</sup>, co stanowiło średnio 0,5% PKB. Najczęściej stosowane instrumenty należały do grupy A, najrzadziej do grupy D (tabl. 3).

**TABL. 3. POMOC PUBLICZNA UDZIELONA PRZEDSIĘBIORSTWOM WEDŁUG GRUPY FORM POMOCY**

Grupy pomocy	Wartość pomocy w mld PLN						Struktura w %					
	2004	2005	2006	2007	2008 <sup>a</sup>	razem	2004	2005	2006	2007	2008	razem
<b>O g ó ł e m</b> .....	<b>8,8</b>	<b>3,7</b>	<b>4,6</b>	<b>4,9</b>	<b>11,5</b>	<b>33,5</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
z tego grupy:												
A .....	6,6	3,5	4,4	4,7	9,4	28,6	75,0	94,6	95,6	96,0	81,7	85,4
B .....	1,4	0,0	0,1	0,1	0,03	1,6	15,9	0,0	2,2	2,0	0,3	4,8
C .....	0,3	0,1	0,1	0,1	0,3	0,9	3,4	2,7	2,2	2,0	2,5	2,7
D .....	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,6	5,7	2,7	0,0	0,0	0,0	1,7
Inne <sup>b</sup> .....	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	15,5	5,4

<sup>a</sup> Dane dotyczące 2008 r. obejmują również środki pomocowe pochodzące z funduszy strukturalnych. <sup>b</sup> Grupa „inne” w roku 2008 dotyczyła głównie wytwórców energii, którzy otrzymali rekompensaty z tytułu dobrowolnego rozwiązania umów długoterminowych sprzedaży mocy i energii elektrycznej.

Ź r ó d ł o: *Raport o pomocy publicznej w Polsce udzielonej przedsiębiorcom w roku 2008* (2009), Min. Gospodarki, Warszawa.

<sup>9</sup> Dz. U. Nr 123, poz. 1291; reguluje tryb postępowania w sprawach związanych z pomocą publiczną na szczeblu krajowym.

<sup>10</sup> Poczynając od 2004 r. dane nie uwzględniają pomocy w transporcie, dlatego dane zawarte w tabl. 1 i 3 nie są porównywalne.

Celem pomocy publicznej kierowanej do przedsiębiorstw, po akcesji Polski do Unii, było wsparcie realizacji określonych zadań społeczno-gospodarczych w ramach pomocy horyzontalnej. Pomoc kierowana do poszczególnych sektorów była ograniczana. W roku 2008 pomoc horyzontalna wraz z pomocą regionalną stanowiła 77,8% pomocy ogółem. Z kolei w 2004 r. było to 60,2% (tabl. 4). Zmianę tę można uznać za zjawisko pozytywne, zgodne ze strategią Wspólnoty Europejskiej. Niestety, nadal na prace naukowo-badawcze, ochronę środowiska i rozwój małych i średnich przedsiębiorstw przeznaczają się niewiele środków publicznych, chociaż z roku na rok więcej.

**TABL. 4. STRUKTURA PRZEZNACZENIA POMOCY PUBLICZNEJ W % POMOCY OGÓŁEM<sup>a</sup>**

Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008
Pomoc horyzontalna .....	50,5	49,9	48,9	65,5	42,7
w tym:					
prace naukowo – badawcze .....	1,3	4,2	2,8	3,5	1,5
ochrona środowiska .....	0,6	0,8	1,2	0,2	7,8
rozwój małych i średnich przedsiębiorstw .....	0,8	8,3	7,2	13,5	4,0
restrukturyzacja <sup>b</sup> .....	40,8	0,3	0,6	0,8	0,2
Pomoc sektorowa .....	32,0	28,8	15,7	9,3	21,9
w tym:					
sektor wytwarzania energii .....	0,0	0,0	0,0	0,0	15,2
sektor górnictwa węgla .....	26,0	23,7	13,3	8,2	5,1
Pomoc regionalna .....	9,7	21,0	34,9	24,9	35,1
Inne .....	7,8	0,3	0,6	0,4	0,3

<sup>a</sup> Z wyłączeniem pomocy w transporcie. <sup>b</sup> W latach 2005 i 2006 obejmuje pomoc na ratowanie i restrukturyzację.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych UOKiK.

W roku 2008, podobnie jak w latach poprzednich, głównymi odbiorcami pomocy publicznej były przedsiębiorstwa duże, w większości prywatne<sup>11</sup>. Ich udział w pomocy ogółem od momentu wejścia Polski do UE systematycznie obniżał się i w roku 2007 po raz pierwszy był mniejszy od 50%.

Analizując pomoc publiczną udzielaną przedsiębiorstwom w latach 2004—2008 można zauważyć następujące tendencje:

- wartość udzielonej pomocy w 2008 r. była ponad dwukrotnie wyższa w porównaniu z wartością z roku poprzedniego i ponad 30% w porównaniu do roku 2004;
- odbiorcami pomocy były w coraz większym stopniu przedsiębiorstwa prywatne (jeszcze w roku 2003 stanowiły one zaledwie 21,2% ogółu pomocy);
- wśród form pomocy dominowały formy zaliczane do grupy A, a ich udział w ogólnej wartości utrzymuje się na wysokim poziomie (rzędu 70%);

<sup>11</sup> W 2004 r. do przedsiębiorstw prywatnych trafiała zaledwie połowa pomocy publicznej, w 2008 r. już 87,2%.

- od roku 2005 systematycznie rośnie wartość pomocy horyzontalnej, a w niej głównie pomoc na cele rozwojowe, takie jak: prace naukowo-badawcze, ochrona środowiska, rozwój małych i średnich firm kosztem restrukturyzacji;
- od 2005 r. na stosunkowo wysokim poziomie utrzymuje się pomoc regionalna;
- systematycznie maleje pomoc dla górnictwa węgla;
- zdecydowanie większa część pomocy udzielana jest w tzw. formach aktywnych (dotacje), aniżeli w formie uszczupień wpływów budżetowych.

Zgodnie ze strategią przyjętą przez kraje członkowskie na szczycie w Lizbonie w roku 2000 pomoc w Polsce przeorientowana została na cele horyzontalne i regionalne oraz przedsiębiorstwa średnie. I chociaż nie udało się ograniczyć środków finansowych kierowanych do przedsiębiorstw w wielkościach bezwzględnych, to prowadzona w tym zakresie polityka może być uznana za ważny element efektywnej konkurencji.

## **Podsumowanie**

Główną różnicą między praktyką udzielania pomocy publicznej w Unii i w Polsce nie jest jej poziom, ale przeznaczenie. Prawo europejskie narzuca wspólne cele pomocy, tak aby nie naruszały one zasad konkurencji i były przejrzyste. Preferowane są głównie badania i rozwój, ochrona środowiska oraz szko-

lenia, z wykorzystaniem aktywnych form pomocy. Już w roku 2006 na wsparcie horyzontalne i sektorowe przeznaczano taką samą część środków publicznych w Polsce, jak średnio w całej UE (odpowiednio 85% i 15%). Pomoc regionalna była jednak w Polsce prawie dwukrotnie wyższa (u nas 33%, w Unii 19%). Do sektora górnictwa węgla kierowano przeciętnie w UE dwa razy mniej pieniędzy publicznych niż w Polsce (odpowiednio 7% i 15%)<sup>12</sup>.

---

dr Barbara Ptaszyńska — Zespół Szkół Agrobiznesu w Rogoźnie

## LITERATURA

- Czapka M. (2009), *Pomoc udzielana polskim przedsiębiorstwom jako instrument polityki gospodarczej do roku 2002*, „Zeszyty Naukowe Katedry Nauk Ekonomicznych”, nr 1, Bytom
- Lipowski A. (2001), *Procesy restrukturyzacyjne w przedsiębiorstwach przemysłowych okresu transformacji systemowej*, [w:] *Restrukturyzacja przedsiębiorstw w procesie transformacji gospodarki polskiej*, Mączyńska E. (red.), Wyd. DiG, Warszawa
- Rozporządzenie Komisji WE Nr 69/2001 z 12.01.2001 w sprawie zastosowania art. 87 i 88 traktatu o Unii Europejskiej w odniesieniu do pomocy państwa w ramach zasady de minimus — Dz. U. WE L Nr 10 z 13.01.2001)

## SUMMARY

*State economic policy uses different methods to realize specified purposes. A public aid is one of them, which, on the one hand, uses budget funds, on the other hand, negatively affects competition and is prohibited in European Union. The European Law imposes common aid purposes, so that they are transparent and do not violate competition principles. To the preferred purposes belong such purposes as Research & Development, environmental protection or trainings using active forms of assistance.*

## РЕЗЮМЕ

*Экономическая политика государства использует различные способы реализации определенных целей. Одним из них является государственная помощь, которая с одной стороны использует бюджетные средства, с другой же имеет отрицательное влияние на конкуренцию и в Европейском союзе она запрещена.*

*Европейское законодательство диктует совместные цели помощи, в такой форме чтобы они не нарушали принципов конкуренции и были понятными. Предпочитаются такие цели как исследования и развитие, охрана окружающей среды или курсы с использованием активных форм помощи.*

---

<sup>12</sup> *Raport o pomocy publicznej w Polsce udzielanej przedsiębiorstwom w roku 2007* (2007), Warszawa, UOKiK, s. 37.

**Grzegorz RAK, Małgorzata PSTROCKA-RAK**

## Analiza przestrzennego zróżnicowania rozwoju turystyki w Polsce

Celem artykułu jest określenie stopnia rozwoju funkcji turystycznej w układzie powiatów, które z kolei ma doprowadzić do delimitacji regionów turystycznych. Autorzy przyjmują, że region turystyczny jest to część przestrzeni geograficznej, w której koncentruje się ruch turystyczny, zaś pełnienie przez region funkcji turystycznej oznacza fakt rozwijania w nim różnych form turystyki (Liszewski, 2009).

Analizując lata pierwszego dziesięciolecia XXI w. zwraca uwagę okres 2003—2008. Miał wtedy miejsce trend wzrostowy rozwoju turystyki mierzony liczbą korzystających z noclegów i udzielonych noclegów (tabl. 1). Uznać można, że ma to związek z przyspieszeniem rozwoju ekonomicznego Polski po wejściu do Unii Europejskiej. Jego krańce wyznaczone są przez dwa okresy spowolnienia ekonomicznego w kraju i recesji na świecie. Interesujące jest więc, w jakim stopniu w różnych regionach Polski wykorzystano okres dobrej koniunktury.

**TABL. 1. KORZYSTAJĄCY Z NOCLEGÓW ORAZ UDZIELONE NOCLEGI  
W OBIEKTACH ZAKWATEROWANIA ZBIOROWEGO**

Wyszczególnienie	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Korzystający z noclegów w tys. ....	14230,4	14174,1	14644,3	15746,5	16597,2	17512,1	18947,2	19556,1	19353,7
Udzielone noclegi w tys. ....	45946,1	44211,7	45347,8	46657,9	48618,4	51235,0	54953,7	56645,5	55020,1
Przyrost PKB w % .....	1,2	1,4	3,9	5,3	3,6	6,2	6,8	5,0	1,7

Źródło: dane GUS.

### METODY BADAŃ

Artykuł jest kontynuacją dwóch opracowań poświęconych idei skonstruowania wskaźnika funkcji turystycznej, a następnie jego praktycznego wykorzystania (Rak, Pstrocka-Rak, 2008). Materiałem źródłowym opracowań poprzednich i obecnego są dane GUS o udzielonych noclegach ogółem<sup>1</sup> według podziału na 16 rodzajów bazy noclegowej w układzie powiatów za lata 2004—2008.

<sup>1</sup> W badaniu ujęto obiekty noclegowe zbiorowego zakwaterowania posiadającego 10 i więcej pokoi, nie uwzględniono obiektów „małych”, takich jak pokoje gościnne czy kwatery agroturystyczne.

Określenie funkcji turystycznej obszaru wyłącznie na podstawie informacji o udzielonych noclegach może wydawać się niewystarczające. Jest to jednak obiektywna informacja, której dokładność wynika ze skuteczności pracy urzędów statystycznych. Jej zrozumienie i zastosowanie nie wymaga skomplikowanego aparatu pojęciowego, teoretycznego i metodologicznego, a rezultaty zastosowania mogą z powodzeniem pełnić rolę informacji wejściowej dla bardziej pogłębionych analiz.

Należy postawić pytanie, dlaczego w ocenie funkcji turystycznej zastosowano nie liczbę miejsc noclegowych, a liczbę udzielonych noclegów? Istnienie bazy noclegowej nie implikuje bowiem jakiegokolwiek funkcji przez nią pełnionej. Funkcję turystyczną pełni wyłącznie ta część bazy noclegowej, z której korzystają turyści. Zatem fakt skorzystania z noclegu decyduje o możliwości funkcjonowania obiektu noclegowego, a więc determinuje jego funkcję. Wzrasta ona proporcjonalnie do liczby udzielonych noclegów, który to parametr jest istotniejszy od liczby korzystających. Im dłuższy pobyt, tym większe dochody uzyskuje właściciel obiektu noclegowego, a prawdopodobieństwo wydania większej kwoty pieniędzy przez turystę jest wyższe w przypadku dłuższego pobytu.

Problem infrastruktury noclegowej jest jednak istotny. Jej wszechstronność w zaspokajaniu odbiorców o odmiennych potrzebach, oczekiwaniach, zainteresowaniach, statusie materialnym, wieku i stanie zdrowia może świadczyć o wysoko rozwiniętej funkcji turystycznej. Na obszarach charakteryzujących się wysokiej jakości walorami turystycznymi konieczne jest zapewnienie możliwości ich poznania wszystkim grupom turystów poprzez szeroką ofertę noclegową. Im większa bowiem dominacja jednego rodzaju obiektów noclegowych w strukturze udzielonych noclegów, tym mniejsze są możliwości przyciągania nowych turystów oraz zwiększania ilości udzielonych noclegów. Pogłębia to monofunkcyjność bazy noclegowej obszaru oraz jednokierunkowość struktury ruchu turystycznego. Zwiększa się również wrażliwość sfery ekonomicznej tego obszaru na wahania koniunktury i ryzyko kryzysu, choćby w wyniku utraty zainteresowania nim dotychczasowej, a jednocześnie dominującej grupy turystów. W przypadku obszaru o lepiej rozwiniętej polifunkcyjności sfery usług noclegowych utrata jednej grupy klientów jest znacznie mniej dotkliwa, bowiem straty kompensują dochody uzyskiwane od innych grup turystów. Podsumowując, obszar charakteryzuje się tym bardziej rozwiniętą funkcją turystyczną, im więcej segmentów rynku odbiorców usług turystycznych obsługuje jego infrastruktura.

Przyjęto, że wartość wskaźnika funkcji turystycznej będzie wprost proporcjonalna do:

- a* — liczby istniejących w powiecie rodzajów bazy noclegowej, w której zostały udzielone noclegi w danym okresie (zgodnie z klasyfikacją GUS wynosi ona od 0 do 16; 0 oznacza brak bazy noclegowej, a więc wartość wskaźnika funkcji turystycznej równa jest 0);
- b* — udziału procentowego udzielonych w powiecie noclegów w relacji do ogółu udzielonych noclegów w kraju w danym okresie

oraz odwrotnie proporcjonalna do

$d$  — odchylenia standardowego z udziałów procentowych udzielonych noclegów dla wszystkich 16 rodzajów bazy noclegowej w relacji do łącznej liczby udzielonych noclegów w powiecie w danym okresie (zakres zmienności tego parametru od 0 do 25 odzwierciedla przejście od maksymalnego do minimalnego zróżnicowania rodzajowego infrastruktury noclegowej).

Wzór na obliczenie wskaźnika funkcji turystycznej obszaru jest następujący:

$$f = (a \times b) / d$$

W przeciwieństwie do wcześniejszych opracowań (Rak, 2008) zrezygnowano z przekształcania parametrów  $a$  i  $d$  oraz rezultatu obliczeń  $f$  z wartości bezwzględnych na względne. Bardziej uniwersalna i informatywna jest bowiem skala otwarta, która pozwala uniknąć dylematu, którą wartość przyjąć za punkt odniesienia. Istotne jest również uproszczenie obliczeń i wzrost czytelności wyników.

#### *PRZESTRZENNE ZRÓŻNICOWANIE WARTOŚCI $f$ DLA OKRESU 2004—2008*

Uśrednione wartości funkcji turystycznej  $f$  wskazują, że czołowe miejsca zajmowały powiaty ziemskie: kołobrzeski, tatrzański, cieszyński, nowosądecki, jeleniogórski, kłodzki, kamieński, nowotarski oraz dwa powiaty grodzkie — Kraków i Warszawa (tabl. 2, wyk. 1).

Powiaty ziemskie charakteryzują się najwyższym rodzajowym zróżnicowaniem funkcjonującej bazy noclegowej oraz wysokim udziałem udzielonych noclegów w skali kraju. Nie wyróżniają się one jednak najniższymi wartościami odchylenia standardowego. Jest to równoznaczne z podwyższoną koncentracją turystów w kilku rodzajach bazy noclegowej. Najwyraźniej widoczne jest to w Krakowie i Warszawie, gdzie średnia z lat 2004—2008 wynosi odpowiednio: hotele — 79,4% i 90,1% udzielonych noclegów, inne niesklasyfikowane — 9,9% i 4,8%, schroniska — 4,3% i 1,8%.

W przypadku powiatów grodzkich podwyższone wartości odchylenia standardowego kompensowane były przez wysoki udział udzielonych noclegów. Na przeciwnym biegunie znalazły się powiaty cieszyński, tatrzański i kłodzki, dla których średnie z udzielonych noclegów za okres 2004—2008 były następujące: ośrodki wczasowe — 23,8%, hotele — 22,5%, ośrodki szkoleniowo-wypoczynkowe — 15,0%, zakłady uzdrowiskowe — 14,6%.



**TABL. 2. POWIATY O NAJWYŻSZEJ ŚREDNIEJ WARTOŚCI WSKAŹNIKA FUNKCJI TURYSTYCZNEJ (wielkość prognozy  $f = 0,5$ )**

Powiaty lub miasta na prawach powiatu	Rodzaje bazy	Udział noclegów w relacji do kraju w %	Odchylenie standardowe	Wartość wskaźnika funkcji turystycznej					Wartość wskaźnika funkcji turystycznej <i>f</i>	Zmiana wartości <i>f</i> względem roku poprzedniego w %
				średnia z lat 2004—2008						
				2004	2005	2006	2007	2008	średnia z lat 2004—2008	
Kolobrzęski .....	13,4	5,248	13,317	5,139	5,548	5,287	5,312	5,100	5,277	99,935
Tatrzanski .....	13,6	2,908	8,585	5,170	4,892	4,753	4,139	4,134	4,618	94,689
Cieszyński .....	13,4	2,902	9,924	4,302	4,608	3,979	3,398	3,501	3,958	95,477
Nowosądecki .....	13,8	2,988	11,219	4,225	3,872	3,255	3,423	3,624	3,680	96,687
Jeleniogórski .....	11,4	2,708	9,958	3,167	2,872	2,754	3,236	3,365	3,079	102,019
Kraków .....	10,6	5,036	19,049	2,754	2,975	3,040	2,776	2,467	2,802	97,598
Warszawa .....	9,0	6,376	21,686	2,641	2,608	2,926	2,641	2,407	2,645	98,092
Kłodzki .....	14,4	1,443	8,174	2,902	2,818	2,127	2,573	2,326	2,549	95,991
Kamieński .....	12,0	2,764	13,584	2,905	2,646	2,390	2,248	2,046	2,549	91,621
Nowotarski .....	15,6	1,650	10,946	2,348	2,280	2,269	2,418	2,432	2,347	100,936
Świnoujście .....	12,8	1,886	10,761	2,252	2,196	2,257	2,199	2,301	2,241	100,590
Pucki .....	11,6	1,845	11,181	1,715	1,724	2,087	2,055	2,008	1,918	104,438
Ślawnieński .....	11,6	1,981	12,463	1,943	1,940	1,691	1,758	1,890	1,845	99,620
Gdańsk .....	10,0	1,830	10,676	1,646	1,623	1,710	1,776	1,829	1,717	102,705
Ślupski .....	13,0	1,727	13,525	1,778	1,591	1,493	1,762	1,696	1,664	99,399
Gryfiński .....	11,0	2,067	15,954	1,741	1,212	1,401	1,379	1,416	1,430	96,593
Koszaliński .....	13,0	1,689	15,863	1,401	1,476	1,298	1,415	1,330	1,384	99,079
Wrocław .....	9,0	2,405	16,198	1,226	1,269	1,417	1,456	1,321	1,338	102,173
Łęborski .....	12,2	1,242	11,692	1,358	1,309	1,263	1,276	1,270	1,295	98,372
Leski .....	11,6	0,920	9,742	0,762	1,016	1,224	1,352	1,211	1,113	113,434
Nowodworski .....	12,6	0,949	13,361	0,842	0,818	0,932	0,991	0,903	0,897	102,145
Sopot .....	10,6	0,924	11,085	0,757	0,718	0,926	1,012	1,017	0,886	108,407
Poznań .....	8,4	1,599	18,059	0,661	0,702	0,740	0,796	0,820	0,744	105,536
Tomaszowski <sup>a</sup> .....	10,4	0,520	7,426	0,742	0,696	0,713	0,849	0,654	0,731	98,077
Puławski .....	10,0	0,716	11,015	0,718	0,570	0,545	0,650	0,765	0,650	102,988
Nyski .....	12,0	0,456	8,461	0,623	0,650	0,709	0,625	0,633	0,648	100,713
Łódź .....	9,4	1,050	15,510	0,579	0,670	0,608	0,637	0,684	0,636	104,620
Lubański .....	10,2	0,575	9,454	0,640	0,642	0,548	0,623	0,626	0,616	99,977
Bielski <sup>b</sup> .....	9,2	0,706	10,781	0,602	0,775	0,649	0,544	0,440	0,602	94,305
Giżycki .....	12,8	0,395	9,295	0,538	0,442	0,573	0,585	0,584	0,602	103,412
Augustowski .....	10,0	0,464	8,558	0,579	0,544	0,573	0,527	0,494	0,543	96,252
Mragowski .....	10,8	0,956	19,258	0,718	0,567	0,550	0,432	0,448	0,543	89,548

<sup>a</sup> Woj. łódzkie, <sup>b</sup> Woj. śląskie.  
Źródło: opracowanie własne.

Analizując dynamikę zmiany funkcji turystycznej w latach 2004—2008 można stwierdzić, że powiaty o najwyższej jej wartości wykazują trend boczny lub ujemny jej rozwoju. Jeśli przyjąć za jego miernik wielkość zmiany funkcji względem roku poprzedniego uśrednioną dla lat 2004—2008, to jedynie w pow. jeleniogórskim powiększała się ona średnio o 102%. Jednak nawet w tym przypadku zadecydowały o tym jedynie lata 2006—2008, bowiem dla 2004—2006 trend był spadkowy. Istotniejsze będzie więc określenie, które powiaty wyróżniały się trwałym trendem wzrostowym bądź spadkowym. Przyjęte w tym przypadku kryterium, to trzy- lub czterokrotne wystąpienie wyłącznie wzrostu bądź

wyłącznie spadku w badanym okresie. Zatem można ocenić negatywnie powiaty: kamieński, tatrzański, kłodzki, a spośród słabiej rozwiniętych: bielski, augustowski i mrągowski. Do liderów charakteryzujących się względną trwałością wzrostu, a jednocześnie znaczącą jego skalą, zaliczały się: powiat leski oraz Sopot, Poznań, Łódź, Gdańsk i Wrocław (tabl. 3).

**TABL. 3. ZMIANA WIELKOŚCI PARAMETRÓW KSZTAŁTUJĄCYCH WSKAŹNIK FUNKCJI TURYSTYCZNEJ  $f$  WEDŁUG WYBRANYCH POWIATÓW**

Powiaty lub miasta na prawach powiatu	Zmiana <i>f</i> w %	Rodzaje bazy	Udział noclegów w %	Odchylenie standardowe
		wartości w latach 2004 i 2008		
Ocena negatywna				
Mrągowski .....	89,548	12—10	1,1—0,9	17,8—19,3
Kamieński .....	91,621	12—12	3,2—2,4	13,2—14,1
Bielski <sup>a</sup> .....	94,305	9— 8	0,7—0,5	10,8— 9,7
Tatrzański .....	94,689	14—13	3,1—2,8	8,4— 8,7
Kłodzki .....	95,991	15—14	1,7—1,3	8,6— 8,1
Augustowski .....	96,252	10—10	0,5—0,5	8,0— 9,2
Ocena pozytywna				
Leski .....	113,434	11—12	0,8—1,0	11,0— 9,5
Sopot .....	108,407	10—11	0,8—1,0	10,4—11,1
Poznań .....	105,536	8— 9	1,5—1,7	17,5—19,0
Łódź .....	104,620	9— 9	1,0—1,2	14,8—15,2
Gdańsk .....	102,705	10—10	1,8—1,8	11,0—10,0
Wrocław .....	102,173	9— 9	2,3—2,3	16,8—15,9

<sup>a</sup> Woj. śląskie.

Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

Najpowszechniejszą przyczyną wystąpienia trendu wzrostowego lub spadkowego jest zmiana udziału powiatu w puli udzielonych noclegów w skali kraju oraz zmiana ilości rodzajów bazy noclegowej, w której te noclegi zostały udzielone. Dynamicznie rozwijające się powiaty grodzkie są beneficjentami wzrostu liczby udzielonych noclegów w skali kraju.

Zachowanie odchylenia standardowego jest różne — możliwy jest wzrost bądź spadek. Wrocław i Gdańsk zanotowały spadek wynikający m.in. ze zmniejszenia koncentracji udzielonych noclegów w hotelach (niewywołanego wzrostem różnicowania rodzajowego bazy) z odpowiednio 68,1% oraz 42,3% w 2004 r. do 63,9% oraz 37,4% w 2008 r. Jednocześnie liczba udzielonych noclegów w hotelach wzrosła z 724,8 tys. do 846,7 tys. we Wrocławiu oraz z 358,6 tys. do

389,9 tys. w Gdańsku. W Poznaniu z kolei liczba udzielonych noclegów w hotelach wzrosła z 498,1 tys. w 2004 r. do 776,9 tys. w 2008 r., co stanowi wzrost udziału z 73,6% do 79,3% — kosztem pozostałych typów bazy noclegowej.

Spadek wartości funkcji turystycznej w przypadku powiatów przedstawionych w tabl. 3 wynika ze spadku lub stagnacji liczby udzielonych noclegów w powiecie. Przykładowo, wartość ta w pow. kamieńskim w roku 2004 wyniosła 1,49 mln, a w 2008 r. — 1,36 mln i odpowiednio: w pow. tatrzańskim — 1,45 mln i 1,56 mln, w pow. kłodzkim — 0,77 mln i 0,76 mln, w pow. mrągowskim — 0,50 mln i 0,49 mln, w pow. bielskim — 0,34 mln i 0,30 mln. Powiaty te nie tylko traciły więc swoją względną pozycję w relacji do bardziej dynamicznych konkurentów, ale również straciły zainteresowanie turystów wyrażane wskaźnikami bezwzględnymi. Zmniejszanie się zainteresowania turystyką na tych obszarach wywołuje z kolei spadek zróżnicowania rodzajowego bazy noclegowej, a w konsekwencji zawęża się zdolność usługowa rynku konsumentów. W większości przypadków doprowadza to do wzrostu odchylenia standardowego.

**TABL. 4. MACIERZ ŚREDNIEJ WARTOŚCI FUNKCJI TURYSTYCZNEJ  $f$  ORAZ WYRAŻONEJ PROCENTOWO I UŚREDNIONEJ JEJ ZMIANY DO ROKU POPRZEDNIEGO**  
(uwzględniono powiaty o wartości wskaźnika funkcji turystycznej  $f$  równej 0,05 i więcej)

Średnia zmiana wartości funkcji turystycznej do roku poprzedniego w latach 2004—2009 w %	Wartość wskaźnika funkcji turystycznej — średnia w latach 2004—2008				
	0,050—0,099	0,100—0,199	0,200—0,399	0,400—0,799	0,800
70,00—79,99	<u>tucholski</u>	x	x	x	x
80,00—89,99	<u>Radom</u> , <u>tomaszowski<sup>a</sup></u> , <u>świecki</u> , <u>ostrowski<sup>b</sup></u> , <u>myślenicki</u> , <u>Grodzisz</u> , <u>dębicki</u>	szczeciński, Gdynia, <u>żniński</u>	<u>Jelenia Góra</u> , <u>wałbrzyski</u>	<u>mrągowski</u>	x
90,00—99,99	<u>opolski<sup>c</sup></u> , <u>człuchowski</u> , <u>Kielce</u> , <u>mogileński</u> , <u>Opole</u> , <u>bocheński</u> , <u>bytowski</u> , <u>suwalski</u> , <u>stargardzki</u> , <u>wejherowski</u> , <u>zawierciański</u> , <u>białski</u> , <u>goldapski</u> , <u>lubartowski</u> , <u>krośnieniński<sup>d</sup></u> , <u>gryfiński</u> , <u>konecki</u> , <u>zgorzelecki</u> , <u>ostrzeszowski</u> , <u>wieluński</u>	<u>Olsztyn</u> , <u>chojnicki</u> , <u>międzychodzki</u> , <u>włodawski</u> , <u>limanowski</u> , <u>piotrkowski</u> , <u>drawski</u> , <u>zamojski</u> , <u>piłski</u> , <u>kartuski</u> , <u>wałęcki</u> , <u>stargardzki</u> , <u>wadowicki</u> , <u>Bydgoszcz</u> , <u>brodnicki</u>	<u>inowrocławski</u> , <u>Lublin</u> , <u>kielecki</u> , <u>gorlicki</u> , <u>kościerski</u> , <u>bydgoski</u> , <u>gnieźnieński</u>	<u>bielski<sup>e</sup></u> , <u>suski</u> , <u>augustowski</u> , <u>Szczecin</u> , <u>tomaszowski<sup>f</sup></u>	<u>kamieński</u> , <u>tatrzański</u> , <u>ciechanowski</u> , <u>kłodzki</u> , <u>gryficki</u> , <u>nowosądecki</u> , <u>Kraków</u> , <u>Warszawa</u> , <u>łęborski</u> , <u>koszaliński</u> , <u>słupski</u> , <u>ślawieński</u> , <u>kolobrzeczki</u>

a Woj. lubelskie. b Woj. wielkopolskie. c Woj. opolskie. d Woj. lubuskie. e Woj. śląskie. f Woj. łódzkie.

**TABL. 4. MACIERZ ŚREDNIEJ WARTOŚCI FUNKCJI TURYSTYCZNEJ  $f$  ORAZ WYRAŻONEJ PROCENTOWO I UŚREDNIONEJ JEJ ZMIANY DO ROKU POPRZEDNIEGO (dok.)**

Średnia zmiana wartości funkcji turystycznej do roku poprzedniego w latach 2004—2009 w %	Wartość wskaźnika funkcji turystycznej — średnia w latach 2004—2008				
	0,050—0,099	0,100—0,199	0,200—0,399	0,400—0,799	0,800
100,00—109,99	<u>Zamość</u> , <u>szczęciński</u> , <u>zgorzelecki</u> , <u>świętokrzyski</u> <sup>g</sup> , <u>białostocki</u> , <u>janowski</u> , <u>jarosławski</u> , <u>zielonogórski</u> , <u>bolesławiecki</u> , <u>płocki</u> , <u>Przemyśl</u> , <u>Rybnik</u>	ślubicki, Toruń, krakowski, wrocławski, Częstochowa, bełchatowski, <u>Bielsko-Biała</u> , <u>bieszczadzki</u> , <u>Gliwice</u> , <u>strzelecko-drezdenecki</u> , Katowice	poznański, żywiecki, <u>koniński</u> , <u>wschowski</u> , <u>krośnieński</u> <sup>h</sup> , ostródzki	<u>lubuski</u> , <u>nyski</u> , <u>puławski</u> , <u>giżycki</u> , <u>Łódź</u> , <u>Poznań</u>	Świnoujście, nowotarski, jeleniogórski, nowodworski, <u>Wrocław</u> , <u>Gdańsk</u> , <u>pucki</u> , <u>Sopot</u>
110,00—119,99	<u>Rzeszów</u> , <u>Gorzów Wielkopolski</u> , <u>nowosolski</u> , Zielona Góra, <u>piaseczyński</u> , <u>sanocki</u> , <u>legionowski</u> , <u>malborski</u>	<u>międzyrzecki</u> , <u>sulciński</u> , <u>pisowski</u> , <u>Białystok</u>	leszczyński	<u>olsztyński</u> , <u>aleksandrowski</u> <sup>i</sup> , <u>świebodziński</u>	leski
120,00	hajnowski, <u>węgrzowski</u> , <u>gdański</u> , buski	wolsztyński, <u>ilawski</u>	x	x	x

g Woj. dolnośląskie. h Woj. podkarpackie. i Woj. kujawsko-pomorskie.

U w a g a. Poprzez pogrubienie oznaczono miejscowości, w których przyrost wskaźnika funkcji turystycznej w stosunku do roku poprzedniego wystąpił 3 lub 4 razy (na 4 możliwe) w latach 2004—2008, z kolei podkreślenie oznacza przyrost wskaźnika funkcji turystycznej w stosunku do roku poprzedniego 0 lub 1 raz (na 4 możliwe) w latach 2004—2008.

Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

W analizowanym okresie najsilniejszą pozycję w stopniu rozwoju funkcji turystycznej oraz jej dynamice trwałości trendu jednocześnie osiągnął pow. leski, a najsłabszą pow. tucholski. Powiat leski wyróżniał dynamiczny przyrost liczby udzielonych noclegów — z 0,36 mln w 2004 r. do 0,54 mln w 2008 r., jak też średniej liczby noclegów przypadających na 1 turystę — z 3,91 do 4,57. W 2008 r. najwięcej noclegów przypadało na zakłady uzdrowiskowe (28,2%), ośrodki wczasowe (26,6%) oraz ośrodki szkoleniowo-wypoczynkowe (20,9%). Drugorzędną rolę odgrywały schroniska, pensjonaty i ogólnodostępne domki turystyczne. Największa dynamika w tej kategorii dotyczyła zakładów uzdrowiskowych, które z 20,6 tys. w 2004 r. wzrosły do 153,5 tys. w 2008 r.

Wykres 2 ilustruje przestrzenne zróżnicowanie dynamiki i trwałości trendu funkcji turystycznej. Do pozytywnie wyróżniających się obszarów należy zaliczyć powiaty województw: lubuskiego, warmińsko-mazurskiego, podkarpackiego oraz pomorskiego, które przecież kwalifikują się do kategorii obszarów drugiego rzędu istotności pod względem wartości funkcji turystycznej. Reprezentują one wyższą dynamikę niż tradycyjne obszary recepcji (bałtycki, karpacki).



## *PRÓBA PRZEPROWADZENIA REGIONALIZACJI TURYSTYCZNEJ POLSKI*

Jako podstawę źródłową przeprowadzenia delimitacji regionów turystycznych Polski wykorzystano wykr. 1. W pierwszym etapie zredukowano liczbę klas poprzez ich połączenie. Z sześciu klas utworzono trzy, a łączenie było następujące: dla powiatów kategorii I *f* była równa 0,400 lub więcej, dla kategorii II *f* wynosiła od 0,100 do 0,399, a *f* dla powiatów kategorii III — od 0,050 do 0,099. Scalenie klas oraz usunięcie granic administracyjnych zwiększyło czytelność mapy (wykr. 3).

Następnym krokiem była eliminacja powiatów kategorii III, gdzie ruch turystyczny nie miał (jeszcze) formy masowej. Z punktu widzenia teorii cyklu życiowego regionu turystycznego znajdują się one bowiem dopiero w fazie introdukcji/inicjalnej, podczas gdy kategoria II oznacza zazwyczaj funkcjonowanie na ścieżce wznoszącej, a kategoria I — zbliżanie się do fazy dojrzałości/stagnacji.

Kolejny etap polegał na generalizacji granic powiatów. Należało zatem wygładzić linię granic poprzez usunięcie wahań o niskiej amplitudzie, ale wysokiej częstotliwości, przy jednoczesnym zachowaniu generalnego kierunku biegu granicy. Do tego celu wykorzystano program Corel PhotoPaint X4 i zastosowano funkcję filtru dolnoprzepustowego (siła — 100%, promień — 20) oraz posteryzacji (poziom 3). Rezultat, już po nałożeniu obrazu regionów na podkład, przedstawia wykr. 4. Większość regionów ma jedną lub kilka stref rdzeniowych (oznaczonych ciemniejszym odcieniem), które identyfikować można z obszarami o podwyższonej wartości funkcji turystycznej. Wokół nich występowały strefy o niższych jej natężeniach, oznaczone jaśniejszym odcieniem.

Przyjęcie powiatów za jednostki odniesienia niesie ze sobą zalety i wady. Jest kompromisem w zakresie skali pomiędzy 2478 gminami (NUTS 5) a 16 województwami (NUTS 2) bądź 45 podregionami (NUTS 3). Zaletą jest czytelność obrazu wynikowego i łatwość jego aktualizacji oraz porównań w różnych okresach. Skala powiatu na dobrym poziomie dokładności oddaje przebieg granic regionów wielkoprzestrzennych (pojeziernych, nizinnych i wyżynnych) oraz metropolitalnych. Zaakceptować można również wynik dla wielkoprzestrzennych regionów górskich, gdzie dominowały te o strukturze węzłowo-linearniej. Najmniej korzystna sytuacja wystąpiła w przypadku regionu bałtyckiego, gdzie strefa o najwyższym poziomie funkcji turystycznej koncentrowała się linearnie wzdłuż wybrzeża w pasie o szerokości ok. 10—15 km, podczas gdy granice właściwych jej powiatów sięgały aż na odległość 40—50 km od wybrzeża (Durydiwka, 2008). Dlatego w tym przypadku powinno się stosować gminy jako jednostki odniesienia, co jednak radykalnie zwiększyłoby złożoność delimitacji regionów dla pozostałego obszaru Polski.

Na wykr. 5 mapę obszarów o podwyższonej wartości funkcji turystycznej nałożono na dwa podkłady przedstawiające przebieg stref krajobrazowych Polski oraz parki krajobrazowe i narodowe wraz z otulinami. Widoczne jest, że wyróżnione obszary koncentrują się w strefach charakteryzujących się zróżnicowanymi, zmiennymi, dynamicznymi i kontrastowymi, ale jednocześnie harmonijnymi elementami krajobrazu/środowiska geograficznego, czyli w pasmach gór, pobrzeża, pojezierzy i wyżyn. To właśnie ich przyrodnicze bądź przyrodniczo-kulturowe bogactwo, piękno, harmonia i stan zachowania wpłynął na decyzję o objęciu ich ochroną. Turyści poszukują właśnie takich cech, dlatego nie wzbudza zaskoczenia fakt, że w granicach zaproponowanych regionów turystycznych zawiera się większość obszarów chronionych. Fakt ten byłby jeszcze bardziej widoczny, gdybyśmy uwzględnili na mapie regionalizacji również powiaty należące do kategorii III, o najsłabiej rozwiniętej funkcji turystycznej, znajdujące się w inicjalnej fazie rozwoju (np. w paśmie wyżyn wzdłuż wschodniej granicy Polski).



Uzupełnieniem wyk. 4 i 5 jest zestawienie regionów turystycznych w tabl. 5. Regiony wydzielono na podstawie granic powiatów, dlatego też podano zasięg



**TABL. 5. REGIONY TURYSTYCZNE POLSKI**

Nazwa i typ regionu turystycznego		Powiaty i miasta na prawach powiatu wchodzące w skład regionu/subregionu turystycznego	Średnie w latach 2004—2008			Zmiana <i>f</i> w % przyrostów <i>f</i> do roku poprzedniego	Udział w % noclegów w relacji do udzielonych w regionie w 2008 r.
			<i>f</i>				
			<i>a</i>   <i>b</i>   <i>d</i>				
Bałtycki	W	Świnoujście, kamieński, gryficki, kołobrzesci, koszaliński, sławieński, słupski, lęborski	24,00	15,2 18,6 11,8		96,40 (1)	OW — 44,3; ZU — 26,6; H — 8,2
	W	pucki, nowodworski	3,10	13,0 2,8 11,7		101,50 (2)	OW — 48,8; H — 12,9; OSW — 12,7
Gdański	M	Gdynia, Sopot, Gdańsk	3,57	12,0 3,2 10,8		104,07 (3)	H — 42,1; IN — 15,7; ZU — 10,1
	W	leszczyński, wschowski, wolsztyński, świebodziński, słubicki, sulęciski, międzychodzki, międzychodzki, strzelecko-drezdenecki, pilski, walecki, drawski, stargardzki	5,01	14,4 2,9 8,3		104,00 (3)	OSW — 27,0; H — 20,8; OW — 19,8
Lubusko-pomorski	M	Szczecin	0,41	6,0 1,2 18,2		97,86 (1)	H — 75,9; IH — 11,0; IN — 7,3
	W	poznański, gnieźnieński, koniński, zniński, inowrocławski, bydgoski, aleksandrowski, włocławski	4,81	15,0 4,2 13,1		99,00 (1)	ZU — 58,2; H — 14,3; OSW — 7,2
Wielkopolsko-kujawski	M	Poznań	0,74	8,4 1,6 18,1		105,54 (4)	H — 79,3; IN — 6,4; S — 4,4
		Bydgoszcz, Toruń	0,35	7,4 0,9 19,1		100,41 (2)	H — 81,8; IH — 9,3; S — 5,7
Kaszubski	W	kartuski, kościerski, chojnicki	0,82	11,2 0,9 12,4		94,54 (1)	OW — 50,9; OSW — 22,0; H — 8,7
Mazursko-augustowski	W	brodnicki, iławski, ostródzki, olsztyński, Olsztyn, mrągowski, szczycieński, piski, giżycki, augustowski	5,70	15,4 3,9 10,6		99,26 (1)	H — 41,5; OW — 21,1; SW — 10,7

TABL. 5. REGIONY TURYSTYCZNE POLSKI (dok.)

Nazwa i typ regionu turystycznego		Powiaty i miasta na prawach powiatu wchodzące w skład regionu/subregionu turystycznego	Średnie w latach 2004—2008		Zmiana $f$ w % przystosów $f$ do roku poprzedniego	Udział w % noclegów w relacji do udzielonych w regionie w 2008 r.
			$f$			
			$a   b   d$			
Wrocławski	M	Wrocław	1,34		102,17 (3)	H — 63,9; IN — 23,8; OSW — 4,6
			9,0 2,4 16,2			
Łódzki	W	tomaszowski, piotrkowski, bełchatowski	1,54		94,97 (1)	H — 31,4; IN — 16,4; ODT — 15,3
			12,8 0,9 7,8			
			0,64			
Warszawski	M	Łódź	9,4 1,0 15,5		104,62 (3)	H — 63,0; DW — 13,9; OSW — 7,7; IH — 7,7
			2,65			
			9,0 6,4 21,7			
Świętokrzyski	W	Warszawa	0,26		98,09 (1)	H — 89,4; IN — 5,2; IH — 1,7
			8,8 0,3 11,5			
			3,53			
Lubelski	W	puławski, Lublin, zamojski, włodawski	15,4 1,7 7,4		92,33 (0)	H — 28,3; ZU — 23,3; OW — 12,1
			0,43			
			9,8 0,4 9,6			
Krakowski	W	krakowski, wadowicki	2,80		98,84 (1)	H — 43,4; OSW — 16,0; IN — 10,7
			10,6 5,0 19,0			
			11,57			
Sudecki	W	lubąński, Jelenia Góra, jeleniogórski, wałbrzyski, kłodzki, nyski	15,8 5,8 8,0		97,60 (2)	H — 81,6; IN — 8,6; S — 4,1
			25,09			
			16,0 12,4 7,9			
Karpacki zachodni	W	cieszyński, bielski, żywiecki, suski, nowotarski, tarzański, limanowski, nowosądecki, gorlicki	1,90		95,40 (1)	ZU — 26,3; OW — 20,4; H — 18,5
			12,0 1,5 9,5			
			1,90			
Karpacki wschodni	W	krośnieński, leski, bieszczadzki	12,0 1,5 9,5		104,63 (3)	ZU — 40,0; OW — 18,7; OSW — 16,9
			1,90			
			12,0 1,5 9,5			

U w a g a. W — region wielkoprzestrzenny; M — region metropolitalny; H — hotele, IH — inne hotelowe; ZU — zakłady uzdrowiskowe; OW — ośrodki wczasowe; OSW — ośrodki szkoleniowo-wypoczynkowe; S — schroniska; DW — domy wycieczkowe; ODT — ogólnodostępne domki turystyczne; IN — inne niesklasyfikowane.  
Ź r ó d ł o: opracowanie własne.

każdego z nich wskazując, które powiaty do niego należą. W zasadzie spełnione zostało kryterium spójności (zwartości przestrzennej) i rozłączności regionów. Jedynie region lubelski składa się z 4 subregionów, a sudecki rozdzielony jest w dwóch miejscach wąskimi pasmami przez powiaty kamiennogórski i lwówecki. Zdecydowano też o włączeniu powiatów brodnickiego i augustowskiego do regionu mazurskiego oraz pow. krośnieńskiego do karpackiego wschodniego. Celem tego zabiegu było uniknięcie tworzenia nadmiernej ilości regionów, w sytuacji kiedy ich cechy środowiskowe i/lub parametry składające się na wartość/dynamikę funkcji turystycznej uzasadniają ich agregację. Ponadto, gdyby w regionalizacji uwzględniać również powiaty III kategorii, to pełniłyby one funkcję łącznika pomiędzy powiatami I i II kategorii, co dotyczy najbardziej regionu lubelskiego.

## Podsumowanie

W Polsce wyróżnić można cztery kategorie wielkoprzestrzennych (niemetro-politalnych) regionów turystycznych: wysoko rozwinięte, lecz regresywne; słabo/średnio rozwinięte i progresywne; średnio/silnie rozwinięte i stagnujące; słabo rozwinięte, a jednocześnie regresywne. Do pierwszej kategorii należą regiony karpacki zachodni oraz bałtycki, o wartości funkcji turystycznej odpowiednio: 25,09 i 24,00, gdzie koncentrowało się 31% udzielonych w kraju noclegów. W okresie 2004—2008 wzrost wartości funkcji  $f$  względem roku poprzedniego wystąpił tylko 1 raz, przy średniej jej wielkości wynoszącej 95,4% i 96,4% stanu z roku poprzedniego. Do kategorii drugiej należą regiony lubusko-pomorski ( $f = 5,01$ ) i karpacki wschodni ( $f = 1,90$ ), które łączy trzykrotne wystąpienie wzrostu wartości funkcji na cztery możliwe, o skali tego wzrostu rzędu 104% do roku poprzedzającego. Skupiają one 4,4% udzielonych noclegów. Do regionów turystycznych stagnujących należy zaliczyć regiony średnio rozwinięte, jak wielkopolsko-kujawski ( $f = 4,81$ ) i mazursko-augustowski ( $f = 5,70$ ) oraz silnie rozwinięty region sudecki ( $f = 11,57$ ), w których udzielono 13,9% noclegów, ale wartość funkcji turystycznej maleje, osiągając 98—99% stanu z roku poprzedniego. Z kolei do regionów słabo rozwiniętych i regresywnych należą świętokrzyski ( $f = 0,26$ ), kaszubski ( $f = 0,82$ ), łódzki ( $f = 1,54$ ), które łączy najwyższe tempo spadku spośród wszystkich regionów (rzędu 92—95%, a więc wzrost wystąpił maksymalnie raz), a jednocześnie miał miejsce najniższy udział udzielonych noclegów — łącznie 2,1% ogółu w kraju. Spośród regionów metropolitalnych pozytywnie wyróżniały się: trójmiejski, Poznań, a także Wrocław i Łódź.

## LITERATURA

- Durydiwka M. (2008), *Przestrzenne zróżnicowanie funkcji turystycznej na obszarach wiejskich w Polsce*, [w:] Gołembski G. (red.), *Nowe trendy rozwoju turystyki*, Wydawnictwo PWSZ, Sulechów, s. 399—408
- Kondracki J. (1988), *Geografia fizyczna Polski*, PWN, Warszawa
- Liszewski S. (2009), *Przestrzeń turystyczna Polski. Koncepcja regionalizacji turystycznej*, [w:] *Współczesne problemy przemian strukturalnych przestrzeni geograficznej*, Akademia Pomorska w Słupsku
- Rak G. (2008), *Przestrzenne zróżnicowanie poziomu rozwoju turystyki Polski w świetle nowych wskaźników funkcji turystycznej*, [w:] Gołembski G. (red.), *Nowe trendy rozwoju turystyki*, Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej, Sulechów
- Rak G., Pstrocka-Rak M. (2008), *Przestrzenne zróżnicowanie rozwoju turystyki województwa dolnośląskiego w świetle wskaźników funkcji turystycznej*, [w:] Staniewska-Zątek W. i in. (red.), *Turystyka i rekreacja jako formy aktywności społecznej*, Wielkopolska Wyższa Szkoła Turystyki i Zarządzania, Poznań
- Walczak M., Bidłasik M. (2007), *Obszary chronione w Polsce* (pdf), Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa

## SUMMARY

*The majority of significant Polish papers concerning the tourist regionalization of Poland are conceptually connected with tradition of physical geography, which focuses on the features of landscape. Thus the tourist flow is treated as a less important factor, whereas the qualities and attractions of the geographical environment are appreciated. This reason makes the functional and space-time analyses difficult. Therefore the authors made this paper which touches the problem of tourist regionalization of Poland based on statistics of tourist movement and tourist infrastructure. 21 regions were specified. The most important are: coastal region, Carpathian, Sudetan and four lakeland regions.*

## РЕЗЮМЕ

*Большинство считающихся важными в польской литературе разработок по туристической регионализации связывает ее с физической географией, в которой важнейшим отнесением сравнения является признак пейзажа. На первый план выдвигаются достоинства географической среды. Этот подход делает невозможным обследование районов с функционально-динамической точки зрения. Поэтому авторы на основе характеристики туристического движения и ночлежной инфраструктуры в системе повятов разработали регионализацию туристики в Польше. Были выделены 21 туристические районы, среди которых к самым важным принадлежат: приморский, карпатский, судетский и четыре озерных района.*

**Joanna KRUPOWICZ**

## Cykliczność procesu rozrodczości w krajach europejskich

---

Regularne zmiany w długim okresie obserwowane w gospodarce występują również w zjawiskach demograficznych. Identyfikację takich prawidłowości przeprowadzałam we wcześniejszych pracach dotyczących Polski (Krupowicz, 2000, 2001, 2009 a, 2009 b).

Wahania cykliczne obserwowane w procesach demograficznych przejawiają się w postaci powtarzających się dość regularnie wokół trendu okresów wzrostu i spadku wartości niektórych zmiennych. Szczególnie wyraźne jest to w przypadku liczby urodzeń oraz mierników natężenia urodzeń (płodności, dzietności, reprodukcji). Falowanie demograficzne ujawnia się również w zmianach obserwowanych w długich okresach w strukturze ludności według płci i wieku. Badania nad cyklicznością zmierzają do modelowania i prognozowania procesu urodzeń z wykorzystaniem koncepcji zmiennych wyprzedzających i naśladowujących.

Celem artykułu jest identyfikacja cykliczności rozrodczości w wybranych krajach. W analizie posłużono się dwiema zmiennymi charakteryzującymi ten proces: liczbą urodzeń i współczynnikiem płodności. Wykorzystano dane zebrane przez Human Mortality Database<sup>1</sup>. W artykule przedstawiono fragment badań, którymi objęto 30 krajów. W opracowaniu odniesiono się jedynie do 8 krajów. Wybrane kraje cechowały się najdłuższymi szeregami czasowymi badanych zmiennych.

Demografowie zainteresowali się zjawiskiem cykliczności występującym w procesach demograficznych pół wieku temu. Hipotezy wyjaśniające mechanizm cykliczności jako pierwsi sformułowali R. A. Easterlin (1966) oraz J. Bourgeois-Pichat (1979). Empirycznymi badaniami cykliczności urodzeń w Polsce zajmowali się m.in. J. Z. Holzer (1964, 1984), K. Romaniuk (1968), E. Rosset (1975), E. Vielrose (1982). W ich pracach można znaleźć próbę wyjaśnienia przyczyn powstawania wyżów i niżów demograficznych, a także wskazówek dotyczących sposobu badania owej cykliczności.

Regularnie powtarzające się zmiany (wyże i niższe demograficzne) określa się poprzez wskazanie najwyższej i najniższej wartości zmiennej w badanym prze-

---

<sup>1</sup> W bazie danych *Human...* (2009) zgromadzono dane demograficzne dotyczące liczby urodzeń, liczby zgonów oraz liczby i struktury ludności 37 krajów.

dziale czasowym. Niestety, w ogóle nie przywiązuje się uwagi do określenia długości cyklu, intensywności faz wzrostu i faz spadku. Dlatego też w tym opracowaniu podjęto próbę identyfikacji wahań cyklicznych w liczbie urodzeń oraz współczynniku płodności korzystając z dorobku metodologicznego badaczy koniunktury gospodarczej, modyfikując go do potrzeb własnych badań. Określono punkty zwrotne, amplitudy faz wzrostu i faz spadku, długość faz wzrostu, spadku i cyklu, a także ich intensywność. Ze względu na obszerność materiału badawczego i uzyskanych wyników, w artykule szczególną uwagę poświęcono występowaniu punktów zwrotnych i długości cykli. Wskazano na pewne podobieństwa i różnice dotyczące występowania cykliczności w szeregach czasowych rozważanych zmiennych.

### *ZAKRES BADANIA I DOSTĘPNE DANE*

Pierwszą analizowaną zmienną była liczba urodzeń (wartości zmiennej wyrażone w osobach), drugą — współczynnik płodności (wartości zmiennej wyrażone w promilach). Wartość współczynnika jest relacją liczby urodzeń do liczby kobiet w wieku rozrodczym (15—49 lat). Wartości tej zmiennej uzyskano wykorzystując roczne dane o liczbie urodzeń oraz strukturze ludności według płci i pięcioletnich grup wieku. Dostępne dane o strukturze ludności pozwoliły na uzyskanie wartości współczynnika płodności w nieco krótszych przedziałach czasowych niż dla liczby urodzeń<sup>2</sup>. Obszerność badań nie pozwala na ich pełną prezentację, dlatego skupiono się na tych, które zostały opisane najdłuższymi szeregami czasowymi<sup>3</sup>.

Wybrane kraje charakteryzowały się szeregami czasowymi analizowanych zmiennych liczącymi co najmniej 150 obserwacji. Każdy szereg podzielono na dwa okresy: pierwszy okres obejmował lata do 1914 r. (liczba obserwacji wahała się od 65 do 114), drugi okres obejmował lata od 1901 r. (na ogół 106—107 obserwacji). Łącznie badaniu poddano dla każdej ze zmiennych 16 przedziałów czasowych dla 8 krajów. W tabl. 1 przedstawiono badane kraje i zastosowany podział na okresy.

Graficzną prezentację szeregów czasowych badanych zmiennych w utworzonych grupach krajów przedstawia zestaw wykresów 1. Na każdym z nich zestawiono wartości rzeczywiste liczby urodzeń z wartościami rzeczywistymi współczynnika płodności.

<sup>2</sup> Nie było możliwe uzyskanie częściowych współczynników płodności czy współczynnika dzietności całkowitej w długich przedziałach czasowych.

<sup>3</sup> W badaniu wykorzystano dane dotyczące zmiennych w 30 krajach (25 krajów Europy, 2 — Ameryki Północnej, 2 — Australii z Oceanią oraz 1 — Azji). Szeregi czasowe rozważanych zmiennych w poszczególnych krajach miały różne długości. Najliczniejszą grupę tworzyły kraje, dla których dostępne dane obejmowały okres po II wojnie światowej (co najwyżej 60 obserwacji). Z kolei najdłuższe szeregi czasowe liczyły ponad 200 obserwacji (Francja i Szwecja).



**TABL. 1. PRZEDZIAŁY SZEREGÓW CZASOWYCH ANALIZOWANYCH ZMIENNYCH**

K r a j e	Liczba urodzeń		Współczynnik płodności	
	przedział czasowy	liczba obserwacji	przedział czasowy	liczba obserwacji
Anglia i Walia .....	1841—1914	74	1841—1914	74
	1901—2006	106	1901—2006	106
Belgia .....	1840—1914	75	1841—1914	74
	1901—2006	106	1901—2006	106
Dania .....	1835—1914	80	1835—1914	80
	1901—2007	107	1901—2007	107
Francja .....	1806—1914	109	1816—1914	99
	1901—2006	106	1901—2006	106
Islandia .....	1838—1914	77	1838—1914	77
	1901—2007	107	1901—2007	107
Niderlandy .....	1850—1914	65	1850—1914	65
	1901—2006	106	1901—2006	106
Norwegia .....	1846—1914	69	1847—1914	68
	1901—2007	107	1901—2007	107
Szwecja .....	1801—1914	114	1801—1914	114
	1901—2007	107	1901—2007	107

Ź r ó ł o: opracowanie własne.

Dokonując analizy tylko na podstawie wykresów można zauważyć następujące prawidłowości: w grupie badanych krajów w pierwszym badanym okresie (do 1914 r.) zaobserwowano trend rosnący liczby urodzeń, jednocześnie brak widocznych wahań cyklicznych. W przypadku Islandii zauważalny jest początkowo trend rosnący, a następnie obserwujemy stabilizację liczby urodzeń na stałym poziomie oraz zaznaczające się wahania cykliczne. W Szwecji wyraźnie widoczny jest trend rosnący liczby urodzeń z licznymi wahaniami o charakterze cyklicznym. Jednocześnie zaobserwowano trend malejący współczynnika płodności przy braku widocznych wahań cyklicznych. Jedynie w przypadku tych krajów zauważalnie zaznaczają się wahania cykliczne. W drugim okresie (od 1901 r.) zaobserwowano trend malejący liczby urodzeń oraz wahania cykliczne w: Anglii i Walii, Belgii, Danii oraz Szwecji. W przypadku Francji i Islandii zauważalny jest trend rosnący i wahania cykliczne. Z kolei w Niderlandach oraz Norwegii zaznaczył się bardzo słaby trend malejący z wyraźnymi wahaniami cyklicznymi. W przypadku współczynnika płodności zaobserwowano trend malejący liczby urodzeń oraz wahania cykliczne w każdym z analizowanych krajów.





## PROCEDURA OKREŚLANIA WŁASNOŚCI CYKLICZNOŚCI

W celu określenia właściwości wahań cyklicznych obserwowanych na danych rzeczywistych dwóch zmiennych (liczby urodzeń i ogólnego współczynnika płodności dla wybranych krajów) posłużono się zmodyfikowaną procedurą stosowaną z powodzeniem w badaniach koniunktury gospodarczej. Procedura ta była już wykorzystywana przez autorkę we wcześniejszych pracach.

Postępowanie prowadzone jest w czterech etapach.

Etap 1 polega na wyodrębnieniu trendu (tendencji rozwojowej) w analizowanym szeregu czasowym. Kryterium wyboru właściwej postaci funkcji trendu jest przebieg wartości funkcji w badanym szeregu, wskazujący na zaobserwowaną prawidłowość. Ze względu na występujące na ogół wahania cykliczne oraz liczne wahania przypadkowe nie należy oczekiwać wysokich wartości współczynnika determinacji.

Etap 2 polega na eliminacji trendu, czyli wyznaczaniu odchyłeń wartości rzeczywistych od wyodrębnionej tendencji. Eliminacja trendu z szeregu czasowego może być przeprowadzona na dwa sposoby. Pierwszy z nich polega na wyznaczeniu odchyłeń bezwzględnych, zgodnie ze wzorem (1), drugi — na wyznaczeniu odchyłeń względnych, zgodnie ze wzorem (2):

$$y'_t = y_t - f(t) \quad (1)$$

$$y'_t = \frac{y_t}{f(t)} \quad (2)$$

gdzie:

$y_t$  — wartość zmiennej w okresie  $t$ ,

$f(t)$  — wartość funkcji trendu zmiennej w okresie  $t$ .

Na ogół nie ma większego znaczenia, który z tych sposobów zostanie wykorzystany. W tym badaniu zastosowano pierwszy ze sposobów eliminacji trendu z szeregu czasowego — wyznaczono odchylenia bezwzględne zgodnie ze wzorem (1).

Etap 3 polega na eliminacji wahań przypadkowych, czyli wygładzeniu uzyskanych wartości odchyłeń poprzez obliczenie średniej ruchomej. W zależności od długości analizowanych szeregów czasowych oraz siły wahań przypadkowych można zmienić wartość stałej wygładzania. Należy mieć na uwadze również to, że większa stała wygładzania powoduje skrócenie szeregu czasowego w szerszym zakresie niż mniejsza stała wygładzania. Wartość wygładzoną przypisuje się środkowej obserwacji z fragmentu odcinka, z którego uzyskiwano wartość średnią, a zatem korzysta się ze średniej ruchomej centrowanej. W sytuacji, kiedy szereg czasowy wartości zmiennej nie wykazuje istotnych wahań przypadkowych, etap trzeci można ominąć.

W etapie 4 — na podstawie uzyskanych wygładzonych wartości odchyłeń bezwzględnych zmiennej od funkcji trendu — określone zostają własności cykliczności zmian badanej zmiennej. Określenie własności cykliczności polega na wskazaniu punktów zwrotnych górnych i dolnych, ustaleniu i zmierzeniu amplitud faz wzrostu i faz spadku, długości faz wzrostu, faz spadku oraz cyklu, a także zmierzeniu intensywności faz wzrostu i spadku.

Górny punkt zwrotny występuje w punkcie, w którym zmienna (wygładzona wartość odchylenia bezwzględnego) osiąga największą wartość dodatnią. Dolny punkt zwrotny występuje tam, gdzie zmienna (wygładzona wartość odchylenia bezwzględnego) osiąga najmniejszą wartość ujemną.

Faza wzrostu występuje pomiędzy dolnym a górnym punktem zwrotnym. Faza spadku występuje zaś pomiędzy górnym a dolnym punktem zwrotnym.

Długość fazy to liczba obserwacji występujących pomiędzy punktami zwrotnymi z uwzględnieniem okresów, którym są one przyporządkowane. Amplituda fazy jest wartością bezwzględną różnicy wartości odpowiadających punktom zwrotnym. Intensywność fazy jest wyrażoną w procentach relacją odchylenia standardowego wartości zmiennej występujących w fazie do amplitudy tej fazy. Długość cyklu to liczba obserwacji występujących pomiędzy kolejnymi dolnymi (lub kolejnymi górnymi) punktami zwrotnymi, z uwzględnieniem okresów, którym przyporządkowane są te punkty. Cykl można zatem zidentyfikować na podstawie dolnych lub górnych punktów zwrotnych. Amplituda cyklu jest różnicą między amplitudą fazy wzrostu i fazy spadku. Warto zaznaczyć, że wahania cykliczne występują, gdy obserwuje się powtarzające się po sobie fazy wzrostu i spadku.

## *REZULTATY PRZEPROWADZONYCH BADAŃ*

Szeregi czasowe zmiennych poddano zabiegom zgodnie z przedstawioną procedurą. Na wstępie wyodrębniono tendencje rozwojowe w każdym z szeregów. Dla każdej z badanych zmiennych były to liniowe funkcje trendu lub funkcje wielomianu stopnia drugiego. Następnie dla każdej z badanych zmiennych w wybranych krajach obliczono odchylenia bezwzględne wartości rzeczywistych od wyodrębnionej tendencji rozwojowej.

Ze względu na obserwowane liczne wahania przypadkowe przeprowadzono etap trzeci procedury, czyli wygładzono uzyskane wartości odchyłeń bezwzględnych. W tym celu obliczono średnią ruchomą 7-elementową dla odchyłeń bezwzględnych analizowanych szeregów czasowych. Wybrana stała wygładzania zapewniła skuteczne wygładzenie szeregów charakteryzujących się licznymi wahaniami przypadkowymi, a jednocześnie nie spowodowała znaczącego skrócenia długości szeregów czasowych. Ocena wykresów pozwala na stwierdzenie, że w szeregach czasowych badanych zmiennych występują wahania cykliczne.





Uzyskane wygładzone wartości odchyłeń bezwzględnych badanych zmiennych od wyodrębnionych tendencji rozwojowych pozwoliły na określenie własności cykliczności tych zmiennych w analizowanych krajach. Określenie własności cykliczności polegało na wskazaniu punktów zwrotnych górnych i dolnych, ustaleniu i zmierzeniu amplitud faz wzrostu i spadku, długości faz wzrostu oraz spadku i cyklu, a także zmierzeniu intensywności faz wzrostu i faz spadku. W artykule skupiono uwagę wyłącznie na występowaniu punktów zwrotnych, liczbie cykli i ich długości.

W tabl. 2 zestawiono informacje dotyczące liczby występujących punktów zwrotnych, liczby cykli oraz długości cykli badanych zmiennych w 8 krajach. Liczbę cykli oraz długość cykli ustalono według dolnych oraz górnych punktów zwrotnych.

W analizie liczby urodzeń w pierwszym okresie zaobserwowano: od jednego dolnego i górnego punktu zwrotnego (w Belgii), trzech dolnych punktów zwrotnych w Islandii i trzech górnych punktów zwrotnych w Norwegii, Szwecji do czterech dolnych i górnych punktów zwrotnych we Francji. Jednocześnie zaobserwowano: brak cyklu w Belgii; jeden cykl w Anglii i Walii, Danii i Niderlandach; dwa cykle w Islandii, Norwegii i Szwecji; trzy cykle we Francji. Długość cyklu według dolnych punktów zwrotnych wahała się od 13 lat w Niderlandach do 41 lat w Islandii, a według górnych punktów zwrotnych od 12 lat w Niderlandach do 41 lat w Islandii i Szwecji.

W Islandii, Niderlandach i Szwecji zaobserwowane bardzo krótkie (liczące 4—9 obserwacji) fazy spadku i wzrostu sugerują występowanie minicykli (o długościach nieprzekraczających 16—17 lat). Dla współczynnika płodności w tym okresie zaobserwowano od jednego dolnego i górnego punktu zwrotnego (w Niderlandach) do dwóch dolnych i górnych punktów zwrotnych w Danii i Francji. Jednocześnie zaobserwowano brak cyklu w Niderlandach i po jednym cyklu w pozostałych krajach. Długość cyklu według dolnych punktów zwrotnych wahała się od 23 lat w Danii do 39 lat w Islandii, a według górnych punktów zwrotnych od 16 lat w Szwecji do 51 lat we Francji. Minicykl wystąpił jedynie w Szwecji.

W drugim okresie dla pierwszej zmiennej zidentyfikowano różną liczbę punktów zwrotnych w badanych krajach. I tak np. w Islandii wyszczególniono 2 dolne punkty zwrotne i jeden górny, a najwięcej — odpowiednio 5 i 4 — w Anglii i Walii. Liczba cykli wahała się od jednego (w Islandii, Niderlandach, Norwegii) do czterech w Anglii i Walii (według dolnych punktów zwrotnych). Długość cyklu według dolnych punktów zwrotnych wahała się od 17 lat w Danii do 66 lat w Islandii, a według górnych punktów zwrotnych od 17 lat w Danii do 53 lat również w Danii. Także i w tej grupie krajów obserwuje się występowanie minicykli liczby urodzeń, sytuacja ta dotyczyła Belgii oraz Danii. Częściej cykl drugi był dłuższy niż cykl pierwszy. Dla drugiej badanej zmiennej wyróżniono różną liczbę punktów zwrotnych w krajach tej grupy — w Belgii po jednym dolnym i górnym punkcie zwrotnym, a trzy dolne i dwa górne punkty zwrotne w Anglii



i Walii oraz Islandii. Zaobserwowano brak cyklu w Belgii, po jednym cyklu w Danii, Niemczech i Norwegii, po dwa pełne cykle w Anglii i Walii oraz Islandii. Długość cyklu według dolnych punktów zwrotnych wahała się od 23 lat w Anglii i Walii do 47 lat w Islandii i Norwegii, a według górnych punktów zwrotnych od 27 lat w Anglii i Walii do 56 lat w Danii. Częściej cykl drugi był dłuższy niż cykl pierwszy. Nie obserwuje się występowania minicykli, które pojawiły się w liczbie urodzeń w tym okresie.

W badanych krajach nie stwierdzono takiej samej liczby punktów zwrotnych dla liczby urodzeń, co w przypadku współczynnika płodności. Zdecydowanie więcej punktów zwrotnych wyróżniono dla pierwszej ze zmiennych. Łączna liczba punktów zwrotnych w 8 krajach dla liczby urodzeń w pierwszym okresie wynosiła 38, a dla współczynnika płodności — 27, a w drugim okresie odpowiednio — 49 i 35. Jedynie w przypadku Norwegii w drugim okresie liczba punktów dla obydwu zmiennych była taka sama. Warto odnotowania jest to, że punkty zwrotne obydwu zmiennych występują dokładnie w tym samym okresie (w 13 przypadkach na 27 zidentyfikowanych punktów zwrotnych współczynnika płodności w pierwszym okresie, w 20 przypadkach na 35 zidentyfikowanych punktów zwrotnych współczynnika płodności w drugim okresie) lub okres ich występowania różni się o rok lub 2 lata (w 6 przypadkach w pierwszym okresie oraz w 6 przypadkach w drugim okresie).

Identyfikacja własności cykli wahań w liczbie urodzeń oraz współczynnika płodności pozwoliła na wskazanie podobieństw i różnic w występowaniu cykli. Szczególną uwagę poświęcono występowaniu dolnych i górnych punktów zwrotnych. Zestawienie okresów występowania punktów zwrotnych w badanych zmiennych podano w tabl. 3 i 4.

W XIX w. i początku wieku XX nie obserwowano zbyt wielu podobnych okresów występowania punktów zwrotnych (tabl. 3). Obserwowany w przypadku Francji i Szwecji dolny punkt zwrotny na początku XIX w. wystąpił w okresie nasilonych wojen. Z kolei dolny punkt zwrotny lat 40. ub. wieku zbiegł się w czasie z recesją i epidemią cholery (Francja, Szwecja) oraz Wiosną Ludów (Belgia, Dania). Dolny punkt zwrotny lat 50. ub. wieku w Anglii i Walii oraz Francji można wiązać z kolejną wojną Francji i Anglii przeciwko Rosji. Gdy w latach 70. ub. wieku Europa pogrążona była w recesji, dolny punkt zwrotny w pierwszej połowie tamtej dekady obserwowano w krajach skandynawskich (Danii, Norwegii i Szwecji). Z kolei ożywienie gospodarcze w drugiej połowie lat 70. ub. wieku przyniosło wzrost liczby urodzeń i obserwowany górny punkt zwrotny.

W wieku XX podobieństw w występowaniu punktów zwrotnych było więcej (tabl. 4). Widoczne jest oddziaływanie dwóch wojen światowych na kształtowanie się cykli liczby urodzeń i płodności. Szczególnie widoczne jest destrukcyjne działanie I wojny światowej (na ten czas przypadała niska liczba urodzeń). Z kolei skutki II wojny światowej widoczne są w fazie kompensacyjnej (powojenny wyż urodzeniowy).

TABL. 2. LICZBA PUNKTÓW ZWROTNYCH, FAZ, PEŁNYCH CYKLI ORAZ DŁUGOŚĆ CYKLI BADANYCH ZMIENNYCH

Wyszczególnienie	Liczba urodzeń						Współczynnik płodności					
	liczba punktów zwrotnych		liczba cykli według punktów zwrotnych		długość cykli według punktów zwrotnych		liczba punktów zwrotnych		liczba cykli według punktów zwrotnych		długość cykli według punktów zwrotnych	
	dolnych	górných	dolnych	górných	dolnych	górných	dolnych	górných	dolnych	górných	dolnych	górných
Anglia i Walia .....	2	2	1	1	34	29	1	2	1	—	34	—
II	5	4	4	3	19; 20; 25; 24	25; 19; 26	3	2	2	1	45; 23	27
Belgia .....	1	1	—	—	—	—	2	2	1	1	37	26
II	4	3	3	2	24; 46; 16	40; 30	1	1	—	—	—	—
Dania .....	2	2	1	1	30	28	2	2	1	1	23	28
II	3	4	2	3	17; 52	17; 24; 52	2	2	1	1	53	56
Francja .....	4	4	3	3	45; 19; 21	41; 21; 19	1	2	—	1	—	51
II	4	3	3	2	25; 47; 19	27; 35	3	2	2	1	25; 55	40
Islandia .....	3	2	2	1	41; 16	41	1	2	1	—	39	—
II	2	1	1	—	66	—	3	2	2	1	26; 42	40
Niderlandy .....	2	2	1	1	13	12	1	1	—	—	—	—
II	2	1	1	—	45	—	2	1	1	—	45	—
Norwegia .....	2	3	1	2	22	22; 23	1	2	—	1	—	32
II	2	3	1	2	46	49; 26	2	1	1	—	47	—
Szwecja .....	3	3	2	2	30; 31	41; 14	2	3	1	2	31	39; 16
II	4	4	3	3	24; 25; 19	40; 21; 26	3	4	2	2	24; 25	21; 26

U w a g a. I — okres pierwszy do 1914 r., II — okres drugi od 1901 r.  
Ź r ó ł o: opracowanie własne.

TABL. 3. WYSTĘPOWANIE PUNKTÓW ZWROTNYCH W BADANYCH KRAJACH

Wyszczególnienie <i>a</i> — urodzenia, <i>b</i> — płodność		Rok występowania punktu zwrotnego
<b>W latach 1801—1914</b>		
Anglia i Walia .....	<i>a</i>	1858, <b>1877</b> , 1891, <b>1905</b>
	<i>b</i>	1858, <b>1875</b> , 1891
Belgia .....	<i>a</i>	1849, <b>1876</b>
	<i>b</i>	1855, <b>1875</b> , 1891, <b>1900</b>
Dania .....	<i>a</i>	1841, <b>1857</b> , 1870, <b>1884</b>
	<i>b</i>	1848, <b>1857</b> , 1870, <b>1884</b>
Francja .....	<i>a</i>	1810, <b>1824</b> , 1854, <b>1864</b> , 1872, <b>1884</b> , 1892, <b>1902</b>
	<i>b</i>	<b>1825</b> , 1855, <b>1875</b>
Islandia .....	<i>a</i>	1846, <b>1856</b> , 1886, <b>1896</b> , 1901
	<i>b</i>	<b>1856</b> , 1872, <b>1894</b>
Niderlandy .....	<i>a</i>	1857, <b>1866</b> , 1869, <b>1877</b>
	<i>b</i>	1857, <b>1879</b>
Norwegia .....	<i>a</i>	<b>1857</b> , 1870, <b>1878</b> , 1891, <b>1900</b>
	<i>b</i>	<b>1857</b> , 1870, <b>1888</b>
Szwecja .....	<i>a</i>	1811, <b>1823</b> , 1840, <b>1863</b> , 1870, <b>1876</b>
	<i>b</i>	<b>1823</b> , 1840, <b>1861</b> , 1870, <b>1876</b>
<b>W latach 1901—2007</b>		
Anglia i Walia .....	<i>a</i>	1916, <b>1923</b> , 1934, <b>1947</b> , 1953, <b>1965</b> , 1977, <b>1990</b> , 2000
	<i>b</i>	1934, <b>1965</b> , 1978, <b>1991</b> , 2000
Belgia .....	<i>a</i>	1917, <b>1923</b> , 1940, <b>1962</b> , 1985, <b>1991</b> , 2000
	<i>b</i>	1917, <b>1962</b>
Dania .....	<i>a</i>	<b>1907</b> , 1916, <b>1923</b> , 1932, <b>1946</b> , 1983, <b>1997</b>
	<i>b</i>	<b>1909</b> , 1932, <b>1964</b> , 1984
Francja .....	<i>a</i>	1916, <b>1923</b> , 1941, <b>1949</b> , 1978, <b>1983</b>
	<i>b</i>	1916, <b>1923</b> , 1940, <b>1962</b> , 1994
Islandia .....	<i>a</i>	1938, <b>1960</b> , 1984, <b>1991</b> , 2002
	<i>b</i>	1913, <b>1918</b> , 1938, <b>1957</b> , 1984
Niderlandy .....	<i>a</i>	1936, <b>1949</b> , 1980
	<i>b</i>	1936, <b>1961</b> , 1980
Norwegia .....	<i>a</i>	<b>1920</b> , 1937, <b>1968</b> , 1982, <b>1993</b>
	<i>b</i>	1937, <b>1968</b> , 1983
Szwecja .....	<i>a</i>	<b>1907</b> , 1934, <b>1946</b> , 1957, <b>1966</b> , 1981, <b>1991</b> , 1999
	<i>b</i>	1934, <b>1946</b> , 1957, <b>1966</b> , 1981, <b>1991</b>

U w a g a. Pogrubioną czcionką zaznaczono górny punkt zwrotny, zwykłą czcionką — dolny punkt zwrotny.

Ź r ó d ł o: jak przy tabl. 1.

Okres przed II wojną charakteryzował się niską liczbą urodzeń i był wynikiem przede wszystkim wielkiego kryzysu lat 30. ub. wieku. Z kolei lata 60. XX w. to okres rewolucji seksualnej, wprowadzenia pigułki antykoncepcyjnej. Na lata te przypadła najwyższa liczba urodzeń, ale efekty upowszechnienia środków antykoncepcyjnych widoczne były dopiero w następnych dekadach, charakteryzujących się znowu mniejszą liczbą urodzeń. Przykład Danii (o jed-

nym z najdłuższych cykli liczby urodzeń) nie jest zaskoczeniem, bowiem wśród krajów europejskich przewodziła ona przemianom w swobodzie obyczajowej oraz „modernizacji” płodności.

Badanie własności cykliczności zmiennych charakteryzujących rozrodczość na podstawie długich szeregów czasowych pozwala zaobserwować, że w XX w. cykle zidentyfikowane dla współczynnika płodności są na ogół dłuższe niż cykle dla liczby urodzeń. Sytuacja taka wystąpiła w Anglii i Walii, Danii, Francji i Norwegii. Tej samej długości cykle liczby urodzeń i współczynnika płodności odnotowano w Islandii i Szwecji. Tylko w dwóch przypadkach cykle współczynnika płodności były krótsze niż cykle liczby urodzeń (Anglia i Walia oraz Francja). Dłuższe cykle dla współczynnika płodności niż liczby urodzeń potwierdzają przemiany w sferze obyczajowej i społecznej, jakie dokonały się w społeczeństwach Europy Zachodniej w latach 60. i 70. XX w.

Za powstawanie cykli odpowiadają zarówno czynniki egzogeniczne, jak i endogeniczne. Można uznać, że niekorzystnie działające czynniki ekonomiczne, społeczne, polityczne czy czynniki szczególne (np. kryzysy gospodarcze, zmiany w sferze obyczajów, wojny) powodowały, że drastycznie szybko malała liczba urodzeń. Z kolei korzystnie działające czynniki (np. ożywienie gospodarcze, prorodzinna polityka państwa) powodowały wzrost liczby urodzeń, jednakże odbywający się bardzo wolno i w dłuższym okresie. Z pewnością dalszych badań wymaga analiza przyczyn powstawania cykli wahań liczby urodzeń, a także zbieżności z cyklami gospodarczymi.

## Podsumowanie

Przedstawiona analiza szeregów czasowych badanych zmiennych dla 8 krajów pozwoliła stwierdzić powszechność występowania wahań cyklicznych liczby urodzeń i współczynnika płodności, a następnie zidentyfikować własności cykliczności zmian tych zmiennych, m.in. określić punkty zwrotne, liczbę cykli oraz ich długość. Wskazano na pewne podobieństwa i różnice dotyczące cykliczności rozważanych zmiennych w badanych krajach. W wyniku tych prac stwierdzono, że:

- długość analizowanego szeregu czasowego determinuje liczbę obserwowanych punktów zwrotnych, a tym samym liczbę cykli wahań;
- częściej pojawiają się dolne punkty zwrotne niż punkty górne;
- obserwowane cykle wahań liczby urodzeń mają różne długości (od 12 lat do 66 lat). Najkrótsze cykle (kilkunastoletnie) w przypadku Belgii, Danii, Islandii, Norwegii i Szwecji można identyfikować jako minicykle;
- zidentyfikowanie mniejszej liczby punktów zwrotnych w przypadku współczynnika płodności niż liczby urodzeń skutkowało mniejszą liczbą wyróżnionych cykli wahań dla współczynnika płodności;
- cykle wahań współczynnika płodności są na ogół tej samej długości lub dłuższe niż cykle wahań liczby urodzeń, ich długość wahała się od 16 do 51 lat;

- częściej drugi z cykli wahań jest zwykle dłuższy niż pierwszy cykl;
- w XX w. widoczne były podobieństwa w występowaniu punktów zwrotnych w analizowanych krajach, natomiast w wieku XIX i początku wieku XX nie obserwowano tylu podobnych okresów występowania punktów zwrotnych;
- na ogół punkty zwrotne obydwu zmiennych występują w tym samym okresie lub okres ich występowania różni się o 1—2 lata.

---

dr Joanna Krupowicz — Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

## LITERATURA

- Bourgeois-Pichat J. (1979), *La baisse actuelle de la fécondité en Europe s'inscrit-elle dans de modèle de la transition démographique?* „Population”, No. 2
- Easterlin R. A. (1966), *Economic-demographic interactions and long swings in economic growth*, „American Economic Review”
- Holzer J. Z. (1964), *Urodzenia i zgony a struktura ludności Polski*, Warszawa, PWE
- Holzer J. Z. (1984), *Wyże demograficzne w Polsce. Analiza porównawcza*, „Studia Demograficzne”, nr 4 (78)
- Holzer J. Z., Młacki B. (1980), *Wyznaczanie roczników wyżu i niżu demograficznego w Polsce. Zakres falowania liczebności wybranych grup wieku*, „Studia Demograficzne”, nr 3 i 4 (61 i 62)
- Human Mortality Database (2009), [www.mortality.org](http://www.mortality.org) (data dostępu 10.03.2009)
- Krupowicz J. (2000), *Koncepcja zmiennych wyprzedzających i naśladowujących w badaniach koniunktury demograficznej w Polsce*, „Studia Demograficzne”, nr 1 (137)
- Krupowicz J. (2001), *Sygnalizatory przemian demograficznych w Polsce*, „Zeszyty Naukowe Sekcji Analiz Demograficznych KND PAN”, nr 3
- Krupowicz J. (2009a), *Wykorzystanie zmiennych wyprzedzających do prognozowania procesu urodzeń*, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, nr 38, „Ekonometria — Prognozowanie”, nr 24
- Krupowicz J. (2009b), *Zmiany struktury populacji kobiet w okresie zdolności rozrodczej a kształtowanie się procesu urodzeń w Polsce — propozycje w zakresie prognozowania*, „Zeszyty Naukowe Sekcji Analiz Demograficznych KND PAN”, nr 20
- Romaniuk K. (1968), *Rola wyżu demograficznego w kształtowaniu się struktury i dynamiki ludności w Polsce*, [w:] *Społeczno-ekonomiczne problemy wyżu demograficznego*, Warszawa
- Rosset E. (1975), *Demografia Polski*, Warszawa, PWN
- Vielrose E. (1982), *Wpływ koniunktury gospodarczej na ruch naturalny ludności w Polsce międzywojennej*, „Studia Demograficzne”, nr 2 (68)

## SUMMARY

*The regular changes as cyclical fluctuation in the long time are observed not only in economic phenomena but also in demographic processes. The goal of the article is to identify the cyclical fluctuations of number of births and female fertility rate in eight chosen European countries. Data on births number and female fertility rate in the countries collected in the Human Mortality Database*

*www.mortality.org* were used. The time series of variable numbered 150 to 207 observations. The modified procedure to determine cyclical features of changes in number of births and fertility rate was applied in this research. For each country the turning points and duration of cycle were identified. The similarities and the differences according to cyclical fluctuation in analyzed countries were presented.

## РЕЗЮМЕ

*Систематические изменения наблюдаемые в длительный период в экономике характеризуют также демографические явления.*

*Целью статьи является идентификация периодичности процесса рождаемости в избранных 8 странах. Были использованы информации собранные в базе данных Human Mortality Database. Использовались следующие переменные: число родившихся и коэффициент фертильности. Временные ряды анализированных переменных содержали от 150 до 207 наблюдений. В обследовании была предпринята попытка идентификации и измерения периодичных колебаний для демографических переменных используя методологические достижения наблюдателей экономической конъюнктуры, модифицируя их согласно требованиям этого обследования. Определились, в частности, поворотные пункты, периоды колебаний и их длительность. Указано на сходства и различия касающиеся выступления периодичности во временных рядах анализированных переменных в обследуемых странах.*

**Mirosław GORCZYCA**

## Mieszkalnictwo w Szwecji

---

Szwecja to klasyczny przykład państwa opiekuńczego, mającego jeden z najwyższych w Europie standardów mieszkaniowych. Rozwój budownictwa mieszkaniowego (w znaczącej części socjalnego) stanowił podstawowy element społecznej gospodarki rynkowej.

### PODSTAWOWE UWARUNKOWANIA ROZWOJU MIESZKALNICTWA

Szwecja to słabo zaludniony kraj, o powierzchni nieco większej od Polski. Liczba ludności zwiększała się w latach 1940—2007 w tempie 0,5% średniorocznie (tabl. 1).

**TABL. 1. LICZBA LUDNOŚCI (stan na 31 XII w tys.)**

1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2005	2006	2007
7041,9	7049,8	7498,0	8081,2	8317,9	8590,6	8882,8	9047,8	9113,3	9182,9

Źródło: *Statistisk årbok för Sverige* (edycje dla odpowiednich lat), Statistiska centralbyrån, Örebro.

W ostatnich dziesięcioleciach przyrost ludności Szwecja zawdzięcza dodatniemu saldu migracji, gdyż jako bogaty kraj jest ona atrakcyjna dla przybyszów z zewnątrz (np. liczba naturalizowanych Szwedów pochodzenia polskiego wyniosła w 2007 r. ponad 58 tys.). Według prognozy demograficznej przewiduje się wzrost liczby mieszkańców do 9739 tys. w 2020 r. i do 10050 tys. w 2030 r.<sup>1</sup>

Przyrost naturalny w Szwecji w latach 1990—2007 wynosił od 0,7 promila do 1,0 promila, a konsekwencją jest malejąca średnia wielkość gospodarstw domowych, wśród których przeważają gospodarstwa jednoosobowe. W 1990 r. było ich 39,5%, a w 2006 r. 62,4%. Średnia liczba osób przypadających na 1 gospodarstwo domowe w 2007 r. wynosiła poniżej 2,0, wobec średniej liczby osób 2,84 w 1960 r.<sup>2</sup>

Należy też odnotować znaczącą długość trwania życia, która w latach 2003—2007 wynosiła średnio 82,8 roku dla kobiet i 78,5 roku dla mężczyzn<sup>3</sup>.

PKB Szwecji wyniósł w 2008 r. (w cenach bieżących) 3061,4 mld koron. W cenach stałych zwiększał się on w latach 1980—2007 w tempie 2,3% średniorocznie<sup>4</sup>. PKB zwiększył się w latach 2000—2008 z 245 mld USD do 492 mld USD, a jego roczna dynamika w stosunku do roku poprzedniego wynosiła 1,8% w 2008 r.<sup>5</sup>; PKB *per capita* (w cenach bieżących) wyniósł w 2008 r. 52,035 koron szwedzkich. Według Eurostatu, w 2011 r. przewiduje się poziom PKB 324 mld euro<sup>6</sup>. Jego poziom *per capita* według siły nabywczej szwedzkiej korony wynosił w 2008 r. 30,1 tys. euro. PKB w cenach stałych rósł w latach 2000—2008 o 1,9% średnio w roku (w tym 0,2% w latach 2007 i 2008)<sup>7</sup>.

## INWESTYCJE I BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE

Inwestycje mieszkaniowe stanowiły 21,9% w 2008 r.<sup>8</sup> Udział inwestycji mieszkaniowych wynosił 2—3% PKB oraz od 16% do 21% łącznych inwestycji (tabl. 2).

<sup>1</sup> *Statistical Yearbook of Sweden 2009* (2009), Statistical Sweden, Örebro.

<sup>2</sup> *Statistisk årbok för Sverige* (edycje dla odpowiednich lat), Statistical Sweden, Örebro.

<sup>3</sup> *Statistical Yearbook of Sweden 2010* (2010), Statistical Sweden, Örebro.

<sup>4</sup> *Yearbook of Nordic Statistics 2010* (2010), Statistical Sweden, Örebro.

<sup>5</sup> *World Statistics Pocketbook 2010* (2010), United Nations, Washington.

<sup>6</sup> „Statistisches Übersichten” (2010), Statistical Sweden, No. 3.

<sup>7</sup> *World Development Indicators 2010* (2010), The World Bank, Washington.

<sup>8</sup> *World Statistics Pocketbook 2010* (2010), The World Bank, Washington.

**TABL. 2. UDZIAŁ INWESTYCJI MIESZKANIOWYCH W PKB I ŁĄCZNYCH NAKŁADACH INWESTYCYJNYCH (w cenach bieżących)**

Wyszczególnienie	2003	2004	2005	2006	2007
Udział w %:					
PKB .....	2,1	1,8	1,9	3,2	3,3
inwestycji ogółem .....	15,8	17,8	19,8	20,4	20,7

Źródło: obliczenia na podstawie *Statistical Yearbook of Sweden 2010* (2010), Statistical Sweden, Örebro.

W ostatnich latach inwestycje mieszkaniowe stanowiły znacznie niższy udział niż w latach 80. i 90. ub. wieku, co wynikało z wysokiego standardu mieszkaniowego w Szwecji<sup>9</sup>.

W ostatnich latach (2003—2007) oddawano rocznie od 23 tys. do 31 tys. mieszkań (tabl. 3).

**TABL. 3. ROZMIARY I STRUKTURA BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO**

Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007
Mieszkania oddane do użytku ogółem	25283	23068	29832	30527
z tego według inwestorów:				
władze centralne i lokalne .....	846	553	478	371
towarzystwa mieszkaniowe (semipubliczne) .....	4586	3544	5076	5021
spółdzielnie mieszkaniowe .....	6541	6313	9506	10672
osoby prywatne .....	13311	12658	14772	14463
według zabudowy:				
jednorodzinne .....	11578	10076	11036	12083
wielorodzinne .....	13705	12992	18796	18444
według liczby pokoi w %:				
1 .....	19,8	16,4	13,8	9,3
2 .....	12,7	16,9	19,9	19,3
3 .....	18,9	19,4	23,7	24,7
4 .....	18,8	18,6	18,5	19,7
5 .....	13,5	14,0	11,9	14,3
≥6 .....	16,3	14,7	12,2	12,7
Średnia liczba pokoi w domach ogółem	4,2	4,2	4,2	4,2
w tym w 1-rodzinnych .....	5,8	5,8	5,8	5,8

Źródło: obliczenia na podstawie *Yearbook of Nordic Statistics 2010* (2010), Statistical Sweden, Örebro.

<sup>9</sup> *Annual Bulletin of Housing and Building Statistics for Europe* (edycje dla odpowiednich lat), United Nations, New York.



W najlepszych dla budownictwa mieszkaniowego latach budowano nawet ok. 110 tys. mieszkań (tabl. 4).

**TABL. 4. ROZMIARY I INTENSYWNOŚĆ BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO**

Wyszczególnienie	1960	1970	1980	1990	2000	2007
Mieszkania zbudowane w tys.:						
ogółem .....	68,3	109,8	5,4	58,0	19,4	30,5
na 1 tys. ludności .....	9,1	13,6	6,2	6,7	1,5	3,3

Źródło: obliczenia własne na podstawie *Statistisk årbok för Sverige* (edycje dla odpowiednich lat), Statistical Sweden, Örebro.

Średni koszt budowy 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej mieszkania — liczony w koronach szwedzkich — zwiększył się w latach 1995—2006 z 8834 do 16817 w obiektach jednorodzinnych oraz z 12244 do 20471 w wielorodzinnych. Można przyjąć, że działało tutaj prawo skali (im większe mieszkanie, tym niższy koszt jednostkowy).

Mieszkania oddane do użytku w 2007 r. składały się średnio z 4,2 pokoju. Ich metraż to średnio nieco ponad 100 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej, w tym ok. 75—80 m<sup>2</sup> w domach wielorodzinnych oraz ok. 125 m<sup>2</sup> w jednorodzinnych. Mieszkania te były wyposażone w komplet instalacji.

W strukturze inwestorskiej budownictwa mieszkaniowego ok. połowy stanowią osoby prywatne. Zwiększała się też liczba oddawanych do użytku mieszkań budowanych przez towarzystwa i spółdzielnie mieszkaniowe. Malał natomiast udział budownictwa finansowanego ze środków budżetu centralnego i lokalnych władz.

## ZASOBY I WARUNKI MIESZKANIOWE LUDNOŚCI

Stan zasobów mieszkaniowych wyniósł w 2007 r. 4470 tys. lokali (tabl. 5).

**TABL. 5. STAN ZASOBÓW MIESZKANIOWYCH (stan na 31 XII)**

Mieszkania	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Ogółem w tys. ....	4293,6	4307,5	4329,2	4351,3	4379,5	4404,1	4435,9	4469,8
z tego w budynkach:								
wielorodzinnych .....	2231,0	2337,1	2351,7	2365,7	2382,4	2397,0	2417,8	2439,7
jednorodzinnych .....	1962,6	1970,4	1977,5	1985,6	1997,1	2007,1	2018,1	2030,1

Źródło: jak przy tabl. 4.

W okresie od 2000 r. do 2007 r. ich liczba zwiększyła się o 4,1%. Pewną ich liczbę uzyskiwano w ramach modernizacji i przebudowy starych zasobów. Tylko w latach 2005—2007 corocznie modernizowano prawie 30 tys. mieszkań w obiektach wielorodzinnych.

Nasylenie mieszkaniem w 2007 r. wyniosło 487 na 1 tys. ludności. Stanowiło to znaczące zwiększenie tego miernika, w przeszłości relatywnie bardzo wysokiego. Przyrost liczby mieszkań znacząco wyprzedzał zwiększanie się liczby ludności Szwecji.

Istotnie wzrastała przestronność zaludnienia mieszkań, co było następstwem malejącej liczby osób w gospodarstwach domowych i mieszkaniach. Ponadto od lat liczba mieszkań przewyższała liczbę gospodarstw domowych (np. w 2005 r. na 4190 tys. gospodarstw domowych przypadało 4436 tys. mieszkań). Średnia liczba osób na 1 pokój w 2007 r. to niespełna 0,5 osoby, wobec 0,68 osoby w 1970 r. Można przyjąć, że średnia powierzchnia użytkowa mieszkania wynosi aktualnie prawie 95 m<sup>2</sup>, jest to jeden z najwyższych wskaźników w Europie.

#### WYDATKI NA MIESZKANIE I POMOC PAŃSTWA DLA MIESZKALNICTWA

Wydatki gospodarstw domowych na mieszkanie stanowiły w latach 2005—2007 kolejno: 18,4%, 18,8% i 18,6% ich ogółu, przewyższając znacząco poziom wydatków na żywność, które stanowiły odpowiednio 11,9%, 12,5% i 12,6% wszystkich wydatków.

W szwedzkim „państwie opiekuńczym” występuje szeroki zakres pomocy dla mieszkalnictwa. Wysokość państwowego wsparcia wynosiła w 2007 r. — 3538 mln koron. W latach 2002—2007 pomoc mieszkaniową (dopłaty do czynszu) otrzymywało prawie 300 tys. gospodarstw domowych. W 2006 r. stanowiły one ok. 6,4% ogólnej ich liczby.

#### POLSKA A SZWECJA

Zestawiając ważniejsze dane o rozwoju mieszkalnictwa w Szwecji — liderem w europejskim rankingu mieszkaniowym — ze stanem w naszym kraju, odnotować trzeba, że:

- Szwecja osiągnęła nasz obecny standard mieszkaniowy (ok. 25 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej *per capita*) ok. 50 lat temu;
- mieszkania Szwedów od lat mają prawie pełny komplet instalacji, u nas ok. połowa<sup>10</sup>;
- w Szwecji liczba mieszkań przekracza liczbę gospodarstw domowych, w Polsce występuje nadwyżka liczby gospodarstw domowych ponad 1,5 mln;
- podobny jest w Szwecji i w Polsce poziom udziału wydatków na mieszkanie w budżetach gospodarstw domowych, w obu krajach niespełna 1/5 ich ogółu.

Dokonując wyrywkowej konfrontacji należy jednak pamiętać, że nasz PKB *per capita* jest ok. 2,5 razy niższy niż Szwecji.

---

**dr hab. Mirosław Gorczyca** — prof. w Wyższej Szkole Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie

---

<sup>10</sup> *Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań 2002. Mieszkania* (2004), GUS.

## SUMMARY

*The article presents a condition of the housing in Sweden in 2007 as well as in retrospection. Considerations of the housing development, conditions in the housing construction, reserves and housing conditions as well as expenditures for dwellings are discussed in the article. The author presents also a comparison of measures characterizing housings in Poland and Sweden.*

## РЕЗЮМЕ

*Статья характеризует ситуацию жилищного строительства в Швеции в 2007 г., а также в ретроспективном подходе. Были обсуждены обусловленности развития, положение жилищного строительства, фонды и условия проживания, а также издержки на жилье. В статье автор представил также сопоставление измерителей характеризующих жилищное строительство в Польше и в Швеции.*

## INFORMACJE. PRZEGLĄDY. RECENZJE

**Wiesława Makać: Statystyka ekonomiczna.**

**Wybrane mierniki makroekonomiczne**

Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2010



Z ilościowym opisem zjawisk gospodarczych spotykamy się bardzo często zarówno w różnego rodzaju analizach ekonomicznych, pracach badawczych, jak i w informacjach kierowanych do szerszego kręgu odbiorców. Syntetyczna, liczbowa charakterystyka rzeczywistości ekonomicznej coraz śміalej wkracza w różne dziedziny naszego życia. Tempo zmian PKB, stopa bezrobocia, wskaźnik inflacji to tylko najpopularniejsze mierniki, z którymi mamy do czynienia niemal każdego dnia. Dyscypliną, która zajmuje się metodologią pomiaru i ilościowego opisu zjawisk gospodarczych jest statystyka ekonomiczna. Z szerokiego zakresu tej dziedziny szczególnie ważna jest metodologia badania zjawisk na poziomie

makroekonomicznym, obejmującym podstawowe sfery funkcjonowania gospodarki narodowej.

Autorką omawianej publikacji jest dr Wiesława Makać, wieloletni wykładowca w Katedrze Statystyki Uniwersytetu Gdańskiego. Autorka ma bogate doświadczenie dydaktyczne. Znana jest m.in. jako współautorka popularnych wśród studentów podręczników: *Metody opisu statystycznego*, który opracowała wspólnie z D. Urbanek-Krzysztofiak oraz *Metody wnioskowania statystycznego* opracowany wspólnie z A. Balickim.

W. Makać tym razem przedstawiła metodologię i praktykę statystycznej obserwacji wybranych zjawisk gospodarczych w skali makroekonomicznej w Polsce. Píše ona o przytaczanych w literaturze ekonomicznej i mediach miernikach makroekonomicznych: *aby właściwie zrozumieć i ocenić opinie w nich zawarte, trzeba nie tylko znać pojęcia (...) ale również wiedzieć, w jaki sposób zgromadzono dane i jak zostały obliczone te charakterystyki*. Celem pracy Autorki było: po pierwsze, przedstawienie sposobu dokonywania pomiaru podstawowych kategorii ekonomicznych w praktyce; po drugie, opisanie stosowanych zasad identyfikacji pojęć, klasyfikacji i obserwacji statystycznej, a także zasygnalizowanie występujących w praktyce problemów i ograniczeń.

W podręczniku Autorka położyła główny akcent na przedstawienie aktualnych rozwiązań stosowanych w badaniach prowadzonych przez polską statystykę publiczną. Pierwsza część książki poświęcona jest systemowi informacyjnemu statystyki publicznej i jego bazie normatywnej. Część zasadnicza opracowania składa się z trzech bloków tematycznych omawiających statystykę rynku pracy, cen oraz rachunki narodowe. W dziedzinach tych ustalane są mierniki będące podstawą analiz ekonomicznych i prognoz. Uzupełnieniem opracowania jest rozdział poświęcony statystycznej obserwacji gospodarstw domowych.

Publikacja składa się ze wstępu i siedmiu rozdziałów oraz wykazu literatury uzupełniającej, liczy 217 stron.

Rozdział pierwszy, zatytułowany *Przedmiot badań i metody statystyki ekonomicznej*, wyjaśnia zakres badań tego działu statystyki i stosowane metody badawcze, specyficzne dla statystyki ekonomicznej (wskaźniki, rachunek indeksowy i metody bilansowe). Ponadto scharakteryzowano główne źródła danych, na podstawie których prowadzone są badania zjawisk ekonomicznych przez statystykę publiczną; przedstawiono grupy odbiorców oraz wymogi europejskiego kodeksu praktyki statystycznej.

W rozdziale drugim, pt. *System informacyjny statystyki publicznej*, opisano organizację i zasady działania służb statystyki publicznej w Polsce. Scharakteryzowano źródła danych, którymi posługuje się System Informacyjny Statystyki Publicznej (SISP), metody realizacji badań oraz zasady udostępniania informacji. Przedstawiono także system publikacyjno-informacyjny statystyki publicznej oraz omówiono najważniejsze grupy publikacji i opracowań udostępnianych przez GUS.

Rozdział trzeci, pt. *Baza normatywna systemów informacyjnych*, prezentuje tytułową bazę jako narzędzie zapewniające spójność pojęciową różnorodnych badań i źródeł danych. Obok zdefiniowania i omówienia ogólnych zasad funkcjonowania bazy normatywnej w Polsce przedstawiono najważniejsze klasyfikacje gospodarcze (Polska Klasyfikacja Działalności, Polska Klasyfikacja Wyróbów i Usług) oraz klasyfikacje siły roboczej (Klasyfikacja Statusu Zatrudnienia, Klasyfikacja Zawodów i Specjalności). Uzupełnieniem rozdziału jest opis krajowych rejestrów urzędowych, gdzie szczegółowo omówiono REGON oraz Krajowy Rejestr Urzędowy Podziału Terytorialnego Kraju (TERYT), a także Nomenklaturę Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych (NTS).

Kolejny rozdział, *Statystyka rynku pracy*, dotyczy techniki i wyznaczania mierników makroekonomicznych związanych z rynkiem pracy. Zasadnicza część rozdziału została poprzedzona podrozdziałem opisującym funkcjonowanie rynku pracy, m.in. przedstawiono w nim podstawowe pojęcia i definicje oraz uwarunkowania jego funkcjonowania. Dalej przedstawiono stosowane metody obserwacji rynku pracy i oceny zasobów siły roboczej. W kolejnych punktach omówiono metody gromadzenia informacji o pracujących, bezrobotnych oraz dotyczące popytu na pracę. Opisano również wskaźniki obliczane na podstawie danych z Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności (BAEL) i z danych rejestrowych (stopa bezrobocia rejestrowanego).

Rozdział piąty, *Statystyka cen*, przedstawia statystyczne metody opisu poziomu, relacji i zmian cen w gospodarce. Omówione zostały zasady obliczania indeksów cen oraz algorytm wyznaczania wskaźnika cen towarów i usług konsumpcyjnych (CPI). Ponadto przedstawiono różnice między CPI i stosowanym przez Komisję Wspólnoty Europejskiej zharmonizowanym wskaźnikiem cen towarów i usług konsumpcyjnych (HICP). Omówiono także funkcje wskaźników cen, ze szczególnym uwzględnieniem ich roli w mierzeniu inflacji oraz deflowaniu zmiennych ekonomicznych.

Rozdział szósty, *Rachunki narodowe*, omawia tytułową, najważniejszą dziedzinę badań statystyki ekonomicznej. Przedstawiono funkcję, jaką one pełnią w charakteryzowaniu gospodarki, wyjaśniono pojęcia i definicje stosowane w tym zakresie (np. produkcja, sektory instytucjonalne, transakcje, konta). Następnie opisano sekwencję rachunków bieżących oraz szczegółowo omówiono rachunek produktów, definiując pojęcia produkcji globalnej, zużycia pośredniego, spożycia i akumulacji. W kolejnym podrozdziale omówiono źródła danych wykorzystywanych w rachunkach narodowych (dane statystyczne i szacunki). Ostatnie trzy podrozdziały Autorka poświęciła omówieniu miernika makroekonomicznego charakteryzującego proces gospodarowania — produktowi krajowemu brutto. Przedstawiono definicje i opis sposobu obliczania dochodu narodowego w różnych ujęciach, metody obliczania i przedstawiania dynamiki PKB, a także charakterystykę sposobu porównywania PKB między różnymi krajami.

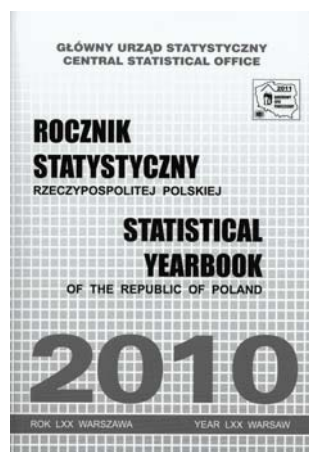
Ostatni rozdział, *Statystyczna obserwacja gospodarstw domowych*, jest istotnym uzupełnieniem poprzednich rozdziałów. Z tytułowej obserwacji pochodzą m.in. dane wykorzystywane w rachunkach narodowych czy też rachunkach cen. Struktura rozdziału jest analogiczna do wcześniejszych. Zdaniem Autorki sytuacja gospodarstw domowych może być jednym z mierników kondycji gospodarki narodowej.

Książka Wiesławy Makać jest napisana bardzo przystępnym językiem, zrozumiałym dla nieprzygotowanego z zakresu statystyki odbiorcy. Strona wizualna, m.in. zastosowanie różnych wyróżnień i podkreśleń, w dużym stopniu ułatwia odbiór treści podręcznika. Omawianą publikację można polecić szczególnie studentom kierunku *Informatyka i ekonometria* do przedmiotu *Statystyka ekonomiczna* oraz *Statystyka opisowa i ekonomiczna* jako jedną z podstawowych pozycji literatury tej tematyki, a także jako literaturę uzupełniającą do tematów z przedmiotów: *Makroekonomia*, *Ekonomia matematyczna*, *Ekonomika przedsiębiorstw*, *Marketing*. Jest ona napisana głównie jako podręcznik, jednak nie zmienia to faktu, że publikację tę warto polecić znacznie szerszemu gronu odbiorców.

Oprac. Tomasz Jurkiewicz

## Nowości wydawnicze GUS i urzędów statystycznych (styczeń 2011 r.)

---



70. wydanie „**Rocznika Statystycznego Rzeczypospolitej Polskiej 2010**” prezentuje w ujęciu kompleksowym informacje charakteryzujące poziom życia społeczeństwa, stan środowiska naturalnego, stan gospodarki kraju oraz sytuację demograficzną z uwzględnieniem ważniejszych różnicowań regionalnych, a także dane statystyczne z zakresu porównań międzynarodowych.

W obecnej edycji *Rocznika* wprowadzono uzupełnienia danych, które dotyczą: wyników wyborów Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej przeprowadzonych 20 VI i 4 VII 2010 r.; migracji zagranicznych ludności z uwzględnieniem migracji długookresowych (12 miesięcy i więcej); uczestników studiów doktoranckich przedstawionych według grup kierunków kształcenia

zgodnie z Międzynarodową Standardową Klasyfikacją Edukacji (ISCED'97); wyników wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasów przeprowadzonej w latach 2005—2009.

W Roczniku przedstawiono dane według rodzajów działalności zgodnie z Polską Klasyfikacją Działalności — PKD 2007. W celu zapewnienia porównywalności z wcześniej publikowanymi danymi, według PKD 2004, zamieszczono szeregi czasowe dla poszczególnych lat z okresu 2005—2009, które dostosowano do sekcji i działów PKD 2007. Zmiana ta nie dotyczy informacji z zakresu rachunków narodowych, są one prezentowane według PKD 2004, zgodnie z wymogami Komisji Europejskiej.

Wydawnictwo w wersji polsko-angielskiej, dostępne na płycie CD oraz na stronach internetowych GUS — wybrane tablice.



W publikacji **„Rachunki kwartalne produktu krajowego brutto w latach 2005—2009”** pokazano wartość produktu krajowego brutto, elementy jego tworzenia i rozdysponowania. „Rachunki...” przedstawiają wyniki całokształtu działalności gospodarki w Polsce za pomocą mierników makroekonomicznych. Opracowanie prezentuje dane ostateczne kwartalnych szacunków produktu krajowego brutto (PKB) za lata 2005—2008 oraz nieostateczną wersję szacunków produktu krajowego brutto za 2009 r.

Tytułowe rachunki są integralną częścią systemu rachunków narodowych. Stanowią one podstawę do krótkookresowych analiz gospodarczych oraz do obliczania wstępnych rocznych szacunków PKB. Rachunki narodowe są zestawiane zgodnie z — obowiązującym kraje Unii Europejskiej — Europejskim Systemem Rachunków Narodowych i Regionalnych ESA 1995.

Do oszacowania kwartalnych rachunków narodowych wykorzystano wyniki badań statystycznych GUS, NBP oraz administracyjne źródła danych innych instytucji.

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

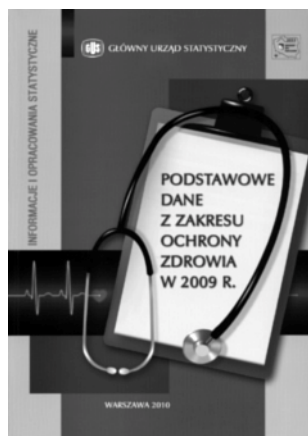


Ukazująca się w cyklu rocznym **„Pomoc społeczna — infrastruktura, beneficjenci, świadczenia w 2009 r.”** jest pierwszą edycją wydawnictwa poświęconego w całości wynikom badań statystycznych z zakresu pomocy społecznej. Opracowanie prezentuje podstawowe informacje charakteryzujące całodobowe i dzienne placówki opiekuńczo-wychowawcze, rodziny zastępcze oraz zakłady stacjonarne pomocy społecznej. Z lektury dowiemy się, jaka jest sytuacja osób i rodzin korzystających z pomocy społecznej (w ujęciu według typu i kwoty świadczeń).

Szczegółowe dane przybliżają informacje o liczbie i strukturze placówek pomocy społecznej, ich pracownikach, wolontariuszach, formach udzielonej pomocy oraz o zbiorowości osób korzystających z pomocy. Ponadto przedstawiono informacje obrazujące opiekę nad dziećmi i młodzieżą pozostającymi bez opieki rodziców, dotyczące one działalności placówek opiekuńczo-wychowawczych, a także rodzin zastępczych.

Publikacja zawiera, poza tabelarycznymi zestawieniami szczegółowych danych, obszerną analizę pomocy społecznej pokazanej w skali kraju i w podziale według województw, a w przypadku niektórych zagadnień według powiatów. W uwagach metodycznych wyjaśniono pojęcia i definicje stosowane w badaniu za 2009 r. W opracowaniu wykorzystano, poza danymi GUS, dane Min. Pracy i Polityki Społecznej oraz Min. Finansów.

Publikacja dostępna na stronach internetowych GUS.



**„Podstawowe dane z zakresu ochrony zdrowia w 2009 r.”** opisują stan i działalność podmiotów opieki zdrowotnej. W publikacji przedstawiono podstawowe cechy charakteryzujące te placówki oraz informacje opisujące ich działalność. Obecne wydanie tego tytułu wzbogacono o dane dotyczące działalności w zakresie służby medycyny pracy oraz turnusów rehabilitacyjnych dofinansowywanych przez PEFRON; poszerzono zakres informacji o ambulatoryjnej opiece zdrowotnej. W edycji tej nie ujęto natomiast problematyki opieki społecznej, która została wydana w odrębnym wydawnictwie.

W uwagach metodycznych podano określenia i definicje pojęć stosowanych w badaniu w 2009 r. Kolejną część publikacji

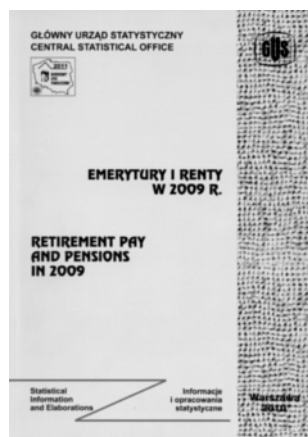


stanowi komentarz analityczny charakteryzujący zasoby kadrowe i materialne opieki zdrowotnej. Przedstawiono w nim również wydatki publiczne na opiekę zdrowotną oraz wydatki publiczne i prywatne na ochronę zdrowia zestawiane w Narodowym Rachunku Zdrowia.

W tablicach zamieszczono dane dotyczące: liczby i działalności zakładów ambulatoryjnej oraz stacjonarnej opieki zdrowotnej; krwiodawstwa; ratownictwa medycznego oraz pomocy doraźnej; aptek i punktów aptecznych ogólnodostępnych; żłobków oraz wydatków publicznych na ochronę zdrowia.

Publikację opracowano na podstawie sprawozdawczości statystycznej GUS, Ministerstwa Zdrowia, Instytutu Psychiatrii i Neurologii, Instytutu Hematologii i Transfuzjologii. Dane dotyczące służby zdrowia MON i MSWiA uzyskano ze sprawozdawczości tych resortów, natomiast informacje o wydatkach z budżetu państwa i z budżetów samorządów terytorialnych opracowano na podstawie danych Ministerstwa Finansów.

Opracowanie w wersji polsko-angielskiej dostępne na stronie internetowej GUS.



Publikacja „**Emerytury i renty w 2009 r.**” prezentuje pierwsze kompleksowe ujęcie tytułowej tematyki przez statystykę publiczną. Opracowanie zawiera informacje na temat emerytur i rent oraz liczby osób i gospodarstw domowych korzystających z tych świadczeń.

Główną część opracowania stanowi zestawienie danych w formie tablic zgrupowanych w trzech działach. Poprzedzają je uwagi ogólne przybliżające pojęcia stosowane w statystyce dotyczącej świadczeń społecznych oraz komentarz analityczny.

Dział pierwszy charakteryzuje świadczeniobiorców — przedstawiono w nim dane dotyczące populacji emerytów i rencistów oraz jej dynamiki, ujęte według płci, wieku, zawodów, stanu zdrowia oraz instytucji wypłacających świadczenia. W dziale drugim zaprezentowano kwoty świadczeń według rodzaju świadczenia, a także dynamikę ich zmian, w podziale na regiony i województwa. Ponadto pokazano kwoty i liczebność świadczeń pozaubezpieczeniowych. Z lektury działu trzeciego poznamy dochody gospodarstw domowych emerytów i rencistów, wydatki tych gospodarstw, dane dotyczące subiektywnej oceny sytuacji materialnej gospodarstw domowych emerytów i rencistów. Informacje te podano według regionów i województw.

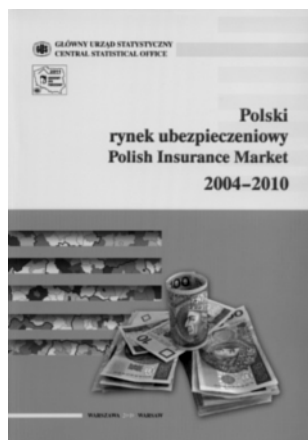
Publikacja dostępna na stronach internetowych GUS.



Wydawnictwo roczne **„Monitoring banków 2005—2010”** przedstawia makroekonomiczne uwarunkowania funkcjonowania sektora bankowego w okresie poakcesyjnym.

Obszerna analiza składa się z trzech części. W pierwszej opisano uwarunkowania działalności banków w 2009 r. i sytuację z lat poprzednich (2007 i 2008), która doprowadziła do załamania rynków finansowych; przybliżono programy rządowe normalizujące sytuację na rynkach światowych w 2010 r. Druga część przedstawia tendencje rozwojowe europejskiego rynku bankowego oraz zmiany ilościowe i jakościowe powstałe w wyniku adaptacji sektora bankowego do działania w warunkach podwyższonego ryzyka i recesji. Przedstawiono ponadto wyniki finansowe banków oraz wskaźniki określające ich sytuację. Część trzecią stanowi aneks opracowany w wersji elektronicznej, w którym zamieszczono m.in.: dane o sieci dystrybucji produktów bankowych, bilans, rachunek zysków i strat, sprawozdanie z przepływu środków pieniężnych, a także informacje dotyczące sytuacji finansowej banków.

Publikacja dostępna na stronach internetowych GUS.



**„Polski rynek ubezpieczeniowy 2004—2010”** zawiera obszerną analizę charakteryzującą sektor ubezpieczeń. W opracowaniu wiele uwagi poświęcono makroekonomicznym uwarunkowaniom gospodarki światowej i działalności ubezpieczycieli w okresie recesji po kryzysie. Ponadto opisano podstawowe trendy rozwoju rynku ubezpieczeniowego w świetle statystyki OECD i CEA oraz zaprezentowano wyniki działających w Polsce zakładów ubezpieczeniowych.

W publikacji, poza obszerną analizą tekstową, zamieszczono aneks statystyczny (dostępny wyłącznie w formie elektronicznej) zawierający szeregi czasowe charakteryzujące gospodarkę finansową i wyniki ubezpieczycieli. Przedstawiono w nim m.in.: sieć dystrybucji produktów bankowych, bilanse, rachunki zysków i strat, sprawozdania z przepływu środków pieniężnych, przebiegi ubezpieczeń według grup i klas ryzyka, wskaźniki oceny ubezpieczeń, a także oceny zdolności do wywiązywania się ze zobowiązań finansowych ubezpieczycieli.

Prezentowane w publikacji dane ujęto według zakładów ubezpieczeń ogółem i według działów ubezpieczeń, a także według form organizacyjno-prawnych, sektorów własności oraz pochodzenia kapitału (rodzimy, zagraniczny).

Publikacja dostępna na stronach internetowych GUS.



W publikacji „**Zużycie paliw i nośników energii w 2009 r.**” przedstawiono tytułowe zagadnienie w ujęciu regionalnym. Zaprezentowano w opracowaniu zużycie 7 wybranych paliw i nośników energii: węgla kamiennego, gazu ziemnego i ciekłego, oleju opałowego lekkiego i ciężkiego oraz ciepła i energii elektrycznej.

Informacje przedstawione w publikacji uzyskano ze sprawozdań realizowanych przez GUS oraz Ministerstwo Gospodarki. Z kolei zużycie paliw i energii dla gospodarstw domowych, rolnictwa i usług oszacowano na podstawie badań ankietowych sektorów gospodarstw domowych i usług wykonanych w 2002 i 2003 r. Do opracowania danych dotyczących gospodarstw domowych wykorzystano także wyniki NSP 2002. Ważnym źródłem informacji o zużyciu sieciowych nośników energii są informacje z wewnętrznych systemów firm dystrybucyjnych.

Publikacja została przygotowana przez GUS we współpracy z Agencją Rynku Energii S. A.

Publikacja dostępna na płycie CD oraz na stronach internetowych GUS.

Oprac. **Alina Świdorska**

## Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — styczeń 2011 r.

---

W styczniu br. obserwowano dalszy znaczny wzrost produkcji sprzedanej w przemyśle (wykres 1). Utrzymała się wysoka dynamika produkcji budowlano-montażowej, a zwiększenie sprzedaży, w porównaniu z niskim poziomem przed rokiem, notowano we wszystkich działach budownictwa (wykres 2). Po korzystnych wynikach w drugiej połowie ub. roku, w styczniu br. odnotowano wyraźne spowolnienie dynamiki sprzedaży detalicznej. Większy niż w poprzednich mie-

siącach i nieco wyższy niż przed rokiem był wzrost cen towarów i usług konsumpcyjnych. Ceny producentów w przemyśle rosły w skali roku w tempie zbliżonym do notowanego w grudniu.

Przeprowadzone w lutym br. badania koniunktury gospodarczej wskazują na poprawę nastrojów przedsiębiorców, na co wpływają znacznie lepsze niż przed miesiącem oceny progностyczne. Korzystnie oceniany jest ogólny klimat koniunktury w przetwórstwie przemysłowym. Wyraźnie lepsze niż w poprzednich

miesiącach są prognozy sytuacji gospodarczej, portfela zamówień i produkcji. Podmioty z branży budowlanej, po negatywnych prognozach przed miesiącem, w lutym br. przewidują zwiększenie portfela zamówień oraz istotną poprawę w zakresie produkcji. W handlu; naprawie pojazdów samochodowych znacznie mniej pesymistyczne niż w styczniu br. są m.in. oceny przyszłej sprzedaży oraz popytu na towary.

Przeciętne zatrudnienie w sektorze przedsiębiorstw nadal zwiększało się w skali roku. Nie wpłynęło to jednak na zahamowanie wzrostu bezrobocia rejestrowanego (wykres 3). Stopa bezrobocia w styczniu br. była znacznie wyższa niż w poprzednim miesiącu i ukształtowała się na poziomie 13,0%. Wstępne wyniki badania aktywności ekonomicznej ludności za IV kwartał 2010 r. wskazują na poprawę sytuacji na rynku pracy w stosunku do obserwowanej przed rokiem, ale w porównaniu z III kwartałem 2010 r. odnotowano jej pogorszenie.

Przeciętne miesięczne wynagrodzenia nominalne w sektorze przedsiębiorstw zwiększały się w ujęciu rocznym w tempie nieco wolniejszym niż w grudniu ub. roku. Wobec większej niż w poprzednich miesiącach dynamiki cen towarów i usług konsumpcyjnych, wzrost siły nabywczej płac był niewielki. Utrzymał się obserwowany w poprzednich miesiącach wzrost przeciętnych nominalnych emerytur i rent w obu systemach.

Na rynku rolnym, przy wyższej niż w styczniu ub. roku podaży, nadal obserwowano wzrost cen większości podstawowych produktów rolnych w skali roku. W porównaniu z poprzednim miesiącem obniżyły się ceny żywca wieprzowego oraz mleka (wykres 4). Dalsze pogorszenie opłacalności tuczu trzody chlewnej znalazło odzwierciedlenie w wyraźnym spadku cen psiać.

Wydatki budżetu państwa były w styczniu br. wyższe niż dochody. W rezultacie odnotowano deficyt budżetu państwa w kwocie 2,8 mld zł.

**Departament Opracowań Zbiorczych, GUS**

# **SPIS TREŚCI**

## **STUDIA METODOLOGICZNE**

<i>Agnieszka Leszczyńska</i> — Ceny usług związanych z użytkowaniem mieszkań przez właścicieli we wskaźniku cen towarów i usług konsumpcyjnych .....	<b>1</b>
<i>Renata Rechnio</i> — Komentarz do artykułu Agnieszki Leszczyńskiej .....	<b>11</b>
<i>Grażyna Kozuń-Cieślak</i> — Wykorzystanie metody DEA do oceny efektywności w usługach sektora publicznego .....	<b>14</b>

## **BADANIA I ANALIZY**

<i>Barbara Ptaszyńska</i> — Pomoc publiczna dla przedsiębiorstw w Polsce ....	<b>43</b>
-------------------------------------------------------------------------------	-----------

## **STATYSTYKA REGIONALNA**

<i>Grzegorz Rak, Małgorzata Pstrocka-Rak</i> — Analiza przestrzennego zróżnicowania rozwoju turystyki w Polsce .....	<b>54</b>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

## **STATYSTYKA MIĘDZYNARODOWA**

<i>Joanna Krupowicz</i> — Cykliczność procesu rozrodczości w krajach europejskich .....	<b>71</b>
<i>Mirosław Gorczyca</i> — Mieszkalnictwo w Szwecji .....	<b>86</b>

## **INFORMACJE. PRZEGLĄDY. RECENZJE**

<i>Wiesława Makać: Statystyka ekonomiczna. Wybrane mierniki makroekonomiczne; Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2010 (oprac. Tomasz Jurkiewicz)</i> .....	<b>91</b>
Nowości wydawnicze GUS i urzędów statystycznych (styczeń 2011 r.) (oprac. Alina Świdorska) .....	<b>94</b>
Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju — styczeń 2011 r. (oprac. Departament Opracowań Zbiorczych, GUS) .....	<b>99</b>

## CONTENTS

### METHODOLOGICAL STUDIES

<i>Agnieszka Leszczyńska</i> — Prices of services related to dwelling use by owners in price index of consumer goods and services .....	1
<i>Renata Rechnio</i> — Commentary to the Agnieszka Leszczyńska's article	11
<i>Grażyna Kozuń-Cieślak</i> — Using DEA method to estimate the service effectiveness in public sector .....	14

### SURVEYS AND ANALYSES

<i>Barbara Ptaszyńska</i> — Public assistance for enterprises in Poland .....	43
-------------------------------------------------------------------------------	----

### REGIONAL STATISTICS

<i>Grzegorz Rak, Małgorzata Pstrocka-Rak</i> — Spatial diversification of tourism development in Poland .....	54
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

### INTERNATIONAL STATISTICS

<i>Joanna Krupowicz</i> — Cyclicity of reproduction processes in European countries .....	71
<i>Mirosław Gorczyca</i> — Housing in Sweden .....	86

### INFORMATION. REVIEWS. COMMENTS

<i>Wiesława Makać: Economic statistics. Selected macro-economic measures, published by University of Gdańsk, Gdańsk 2010 (by Tomasz Jurkiewicz)</i> .....	91
New publications of the CSO of Poland and Regional Statistical Offices in January 2011 (by <i>Alina Świdorska</i> ) .....	94
Information on the socio-economic situation of Poland in January 2011 (by <i>Aggregated Studies Division, CSO</i> ) .....	99



# TABLE DES MATIÈRES

## ÉTUDES MÉTHODOLOGIQUES

<i>Agnieszka Leszczyńska</i> — Prix des services liés à l'utilisation des logements par les propriétaires relatifs à l'indice des prix à la consommation .....	1
<i>Renata Rechnio</i> — Commentaire relatif à l'article d'Agnieszka Leszczyńska .....	11
<i>Grażyna Kozuń-Cieślak</i> — Application de la méthode DEA à l'évaluation de l'efficacité relative au service public .....	14

## ÉTUDES ET ANALYSES

<i>Barbara Ptaszyńska</i> — Aides publiques aux entreprises en Pologne .....	43
------------------------------------------------------------------------------	----

## STATISTIQUES RÉGIONALES

<i>Grzegorz Rak, Małgorzata Pstrocka-Rak</i> — Analyse de la différenciation spatiale de développement du tourisme en Pologne .....	54
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## STATISTIQUES INTERNATIONALES

<i>Joanna Krupowicz</i> — Processus cyclique de fécondité dans les pays européens .....	71
<i>Mirosław Gorczyca</i> — Logement en Suède .....	86

## INFORMATIONS. REVUES. COMPTE-RENDUS

<i>Wiesława Makać: Statistiques économiques. Mesures macroéconomiques choisies</i> , Maison d'édition de l'Université de Gdańsk, Gdańsk 2010 (par <i>Tomasz Jurkiewicz</i> ) .....	91
Nouveautés éditoriales du GUS et des offices statistiques régionaux (janvier 2011) (par <i>Alina Świdorska</i> ) .....	94
Information sur la situation socio-économique du pays — janvier 2011 (par <i>Département d'Élaborations Agrégées, GUS</i> ) .....	99

## СОДЕРЖАНИЕ

### МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗУЧЕНИЯ

<i>Агнешка Лециньска</i> — Цены услуг связанных с эксплуатацией собственниками жилья в общем показателе потребительских цен товаров и услуг .....	1
<i>Рэната Рэхнио</i> — Комментарий к статье Агнешки Лециньской .....	11
<i>Гражина Козунь-Цесляк</i> — Использование метода DEA для оценки эффективности в государственной сфере услуг .....	14

### ОБСЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗЫ

<i>Барбара Пташиньска</i> — Государственная помощь предприятиям в Польше .....	43
--------------------------------------------------------------------------------	----

### РЕГИОНАЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

<i>Гжегож Рак, Малгожата Пстроцка-Рак</i> — Анализ пространственной дифференциации развития туризма в Польше .....	54
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

### МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАТИСТИКА

<i>Йоанна Крупович</i> — Периодичность процесса рождаемости в европейских странах .....	71
<i>Мирослав Горчица</i> — Жилищное хозяйство в Швеции .....	86

### ИНФОРМАЦИИ. ОБЗОРЫ. РЕЦЕНЗИИ

Веслава Макаць: <i>Экономическая статистика. Избранные макроэкономические показатели</i> , Издательство Гданьского университета, Гданьск 2010 (разраб. <i>Томаш Юркевич</i> ) .....	91
Издательские новости ЦСУ и статистических управлений (январь 2011 г.) (разраб. <i>Алина Свидерска</i> ) .....	94
Информация о социально-экономическом положении страны — январь 2011 г. (разраб. <i>Отдел сводных разработок, ЦСУ</i> ) .....	99

---

## 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. 353, tel. 22 608-32-25  
<http://www.stat.gov.pl/pts>

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

---

## RADA PROGRAMOWA:

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

---

## ZAKŁAD WYDAWNICTW STATYSTYCZNYCH



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

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

Zbigniew Karpiński (redaktor techniczny), Ewa Krawczyńska (skład i łamanie),  
Wydział Korekty pod kierunkiem Teresy Chmielewskiej, mgr Andrzej Kajkowski (wykresy).

## Indeks 381306

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

#### Prenumerata krajowa:

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

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

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

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

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

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

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

Warunkiem rozpoczęcia wysyłki prenumeraty jest dokonanie wpłaty na nasze konto.

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

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

do 05.03 — na II kwartał roku bieżącego,

do 05.06 — na III kwartał roku bieżącego,

do 05.09 — na IV kwartał roku bieżącego.

---