

Artur Mikulec

Uniwersytet Łódzki

KONSTRUKCJA SYNTETYCZNEGO MIERNIKA EFEKTYWNOŚCI SYSTEMÓW EMERYTALNYCH*

Streszczenie: W referacie zaprezentowano szersze podejście do oceny skuteczności systemów emerytalnych. Na podstawie teorii ekonomiki polityki społecznej, dokumentów Metody Otwartej Koordynacji (MOK) oraz raportów Banku Światowego dokonano zestawienia i oceny teorii na temat efektywności (skuteczności) systemów emerytalnych. W części empirycznej niniejszego referatu przedstawiono m.in. wyniki rankingu systemów emerytalnych krajów Unii Europejskiej z punktu widzenia stopnia ich efektywności w latach 2005-2006 w oparciu o zaproponowany miernik syntetyczny.

Słowa kluczowe: systemy emerytalne, syntetyczny miernik efektywności systemów, porządkowanie liniowe.

1. Wstęp

W Europie funkcjonuje szereg systemów zabezpieczenia emerytalnego, które od 2001 r. w części zarządzanej publicznie podlegają Metodzie Otwartej Koordynacji (MOK), mającej za zadanie wspólne wyznaczanie celów systemów emerytalnych, wskazanie i/lub konstrukcję wskaźników społecznych do badania tych celów oraz monitorowanie i ocenę ich realizacji (tzn. skuteczności systemów emerytalnych) [Golinowska 2002; Żukowski 2002]. Zabezpieczenie emerytalne jest trzecim działem polityki społecznej, po polityce zatrudnienia oraz zwalczania ubóstwa i wykluczenia społecznego, w którym zastosowano ten rodzaj „współpracy” – wcześniej MOK była stosowana w dziedzinie polityki gospodarczej przy realizacji unii gospodarczej i walutowej.

Celem referatu jest omówienie szerszego podejścia do analizy systemów emerytalnych, a więc próba oceny ich efektywności w oparciu o skonstruowany miernik syntetyczny z zastosowaniem metod wielowymiarowej analizy statystycznej (wstępna analiza danych). Badaniem w latach 2005-2006 objęto 27 krajów, w tym 25 krajów UE i 2 kraje EFTA (Islandia i Norwegia).

* Referat opracowany w ramach realizowanego projektu badawczego nr N111 436734 (praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2008-2009).

2. Analiza efektywności systemów emerytalnych

Oceniając system emerytalny przez pryzmat celów w ujęciu makroekonomicznym, mówi się, że jego zadaniem jest dokonywanie podziału bieżącego PKB pomiędzy pokolenie pracujące i pokolenie emerytów – podział produkcji i konsumpcji [Góra 2003]. Dla indywidualnego uczestnika system emerytalny jest narzędziem alokacji jego dochodów w cyklu życia i pełni funkcję redystrybucji konsumpcji w czasie [Barr 2004]. Można zatem stwierdzić, że efektywny w skali makro system emerytalny powinien w odpowiednim stopniu dokonywać podziału PKB między generacjami, aby nie ograniczać osiągania innych celów, a w skali mikro powinien zachowywać odpowiedni wewnętrzny podział środków w systemie zabezpieczenia emerytalnego. Niemniej jednak definicje te są niewystarczające dla operacjonalizacji postawionego problemu badawczego.

Tabela 1. Wspólne cele Metody Otwartej Koordynacji systemów emerytalnych

Odpowiednie, dostateczne emerytury (<i>adequacy of pensions</i>) – zdolność systemów do wypełniania celów społecznych
1. Zapewnić, aby ludzie starsi nie byli narażeni na ubóstwo (<i>risk of poverty</i>)
2. Zapewnić wszystkim obywatelom odpowiedni dostęp do publicznych i/lub prywatnych systemów emerytalnych, aby mogli nabyć uprawnienia emerytalne, dające im odpowiedni poziom i standard życia (<i>living standard</i>) po przejściu na emeryturę
3. Wspierać solidarność (<i>solidarity</i>) w ramach generacji i między generacjami
Finansowa wypłacalność systemów emerytalnych (<i>financial sustainability of pension systems</i>) – realizowana przez zapewnienie solidnej podstawy finansowej
4. Poprzez reformy rynku pracy zapisane w Europejskiej Strategii Zatrudnienia i zasadach polityki gospodarczej osiągnąć wysoki poziom zatrudnienia (<i>level of employment</i>)
5. Zapewnić, żeby obok polityki rynku pracy i polityki gospodarczej wszystkie działy zabezpieczenia społecznego, w szczególności systemy emerytalne, dawały skuteczne bodźce dla aktywności zawodowej starszych pracowników (<i>effective incentives</i>)
6. Zreformować systemy emerytalne w taki sposób, aby zapewnić nadrzędny cel trwałości finansów publicznych. Tym samym wypłacalność systemów emerytalnych (<i>sustainability</i>) musi być wsparta przez solidną politykę fiskalną, włącznie z redukcją długu
7. Zapewnić, żeby świadczenia i reformy emerytalne utrzymywały równowagę między osobami pracującymi i emerytami (<i>balance</i>) – bez nadmiernego obciążania tych pierwszych i przy utrzymaniu odpowiednich emerytur dla tych drugich (<i>adequate</i>)
8. Przez odpowiednie ramy regulacyjne i solidne zarządzanie zapewnić, żeby prywatne i publiczne kapitałowe systemy emerytalne dostarczały emerytury z wymaganą efektywnością, dostępnością, transferowalnością i bezpieczeństwem (<i>efficiency, affordability, portability, security</i>)
Modernizacja systemów emerytalnych (<i>modernization of pension systems</i>)
9. Zapewnić, żeby systemy emerytalne były zgodne z wymogami elastyczności oraz bezpieczeństwa na rynku pracy (<i>flexibility and security</i>)
10. Zapewnić, aby regulacje emerytalne odpowiadały zasadzie równego traktowania kobiet i mężczyzn (<i>equal between woman and man</i>) i brały pod uwagę zobowiązania wynikające z prawa UE
11. Zwiększyć przejrzystość i zdolność adaptacji systemów emerytalnych do zmieniających się uwarunkowań (<i>transparent and adaptable</i>)

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Quality and viability... 2001, s. 6-7].

Podstawowe znaczenie dla praktycznego zdefiniowania efektywności systemów emerytalnych mają informacje zapisane w Metodzie Otwartej Koordynacji (MOK), ściśle definiującej trzy podstawowe grupy celów z zakresu adekwatności emerytur (*adequacy*), wypłacalności (*sustainability*) oraz modernizacji (*modernization*) systemu emerytalnego [*Quality and viability...* 2001]. W raporcie *Old-age income...* [Holzmann, Hinz 2005] Holzmann i Hinz określili system, jako adekwatny (*adequate*), przystępny (*affordable*), trwały (*sustainable*), odporny i wydajny (*robust*), a Holzmann i in. w publikacji z 2008 r. przypisali mu ponadto cechy sprawiedliwości (*equity*) i przewidywalności (*predictability*) [Holzmann, Hinz, Dorfman 2008]. W zakresie oceny funkcjonowania systemów emerytalnych wyróżnia się dwa podejścia do analizy:

- modelowe (mikroekonomiczne), dotyczące oceny na podstawie konstrukcji matematycznych modeli opisujących sytuację hipotetycznych uczestników planu emerytalnego z jednoczesnym modelowaniem zmian zachodzących w systemie – wymaga dużej liczby założeń wstępnych, danych i opiera się na innych prognozach;
- analityczne, związane z zastosowaniem odpowiednich metod statystycznej analizy danych i oceną działalności systemów emerytalnych za pomocą odpowiednich wskaźników statystycznych (społecznych).

Należy zauważyć, że tylko to drugie podejście umożliwia ocenę systemów emerytalnych pod względem efektywności, przez którą należy rozumieć optymalizację przyjętych celów (korzyści) przy próbie minimalizacji kosztów czy innych nakładów. W praktyce między tymi dwoma podejściami występuje bardzo „cienka granica”, tzn. przy danym zestawie zmiennych może być trudno ocenić, czy dany typ analizy dotyczy skuteczności, czy już efektywności systemów emerytalnych. Wyjściem w tej sytuacji jest utożsamianie tego typu analizy z oceną stopnia efektywności.

3. Propozycja miernika syntetycznego stopnia efektywności systemów emerytalnych

Na potrzeby analizy zbudowano bazę ok. 30 wskaźników, a podatkowe znaczenie dla obliczeń miały dane z badania Dochodów i Warunków Życia Ludności *EU-SILC* (dostępne od 2005 r.) oraz dane z zakresu m.in. rynku pracy, wydatków społecznych i struktury demograficznej ludności, pochodzące z baz EUROSTAT, ESSPROS, SDS i OECD.

W wyniku wstępnej analizy danych (oceny zmienności, asymetrii) oraz redukcji zmiennych (na podstawie metody odwróconej macierzy korelacji) ostatecznie do analizy efektywności systemów emerytalnych przyjęto 9 zmiennych diagnostycznych, tj.: (1) zagregowaną stopę zastąpienia dochodów przez emerytury osób w grupach wieku 65-74/50-59, (2) średni jednostkowy koszt redukcji ubóstwa osób

w wieku 65 lat i więcej (65+) poprzez świadczenia emerytalne według *PPS*¹, (3) wskaźnik nierównomierności rozkładu dochodów S80/S20 osób w wieku 65 lat i więcej, (4) stopę zatrudnienia osób w wieku 55-64 lata (w %), (5) wskaźnik kosztów administracyjnych, (6) współczynnik obciążenia demograficznego osób w grupach wieku 65+/15-64, (7) różnicę stopy ubóstwa osób starszych po transferach emerytalnych według płci w wieku 65+, przy prognozie ubóstwa 60% mediany ekwiwalentnych dochodów, (8) różnicę mediany relatywnych dochodów osób w grupach wieku 65+/0-64 według płci oraz (9) różnicę zagregowanej stopy zastąpienia dochodów przez emerytury według płci osób w grupach wieku 65-74/50-59. Cechy od (1) do (3) dotyczyły adekwatności emerytur, od (4) do (6) wypłacalności systemów, a od (7) do (9) ich modernizacji. Zmienne (1) i (4) miały charakter stymulujący dla oceny stopnia efektywności systemów, a pozostałe cechy są w analizie traktowane jako destymulanty. Warto zauważyć, że cel adekwatności, czyli zapewnienia emerytom odpowiednich warunków dochodowych w systemie, oraz cel finansowej wypłacalności systemu emerytalnego są wobec siebie sprzeczne. Konstruując miernik syntetyczny z odpowiednio ustalonymi preferencjami zmiennych przyjętymi według tych trzech kategorii celów, otrzymano wypadkową ocenę stopnia efektywności systemów emerytalnych w ujęciu wielowymiarowym.

Do analizy wykorzystano 10 wariantów metody porządkowania liniowego obiektów w oparciu o różne kombinacje procedur cząstkowych dla miernika syntetycznego. Przyjęto 2 systemy wag dla zmiennych (równych i korelacyjnych) oraz 5 metod normalizacji zmiennych (3 metody unitaryzacji i 2 metody standaryzacji), a uzyskane rezultaty po przekształceniu na wynik rzutowania ortogonalnego punktów na prostą oceniono za pomocą wariancji kierunkowej² zmiennej syntetycznej [Kolenda 2006; Mikulec 2008]. Jako miernik syntetyczny przyjęto sumę znormalizowanych cech diagnostycznych z_{ij} z zakresu adekwatności, stabilności i modernizacji systemów:

$$\mu_i = \sum_{j=1}^m z_{ij}.$$

¹ Większość z przyjętych do analizy miar pochodzi bezpośrednio z badań statystyki publicznej, natomiast wskaźniki (2) oraz (7), (8) i (9) stanowią propozycje własne miar efektywności. Pierwszy z wymienionych wykorzystuje trzy stopy ubóstwa, z których wyznaczono wielkość redukcji stopy ubóstwa w wyniku transferów emerytalnych, którą z kolei przeliczono na średnią liczbę osób ubogich, które „wyszły” z ubóstwa. Na tę liczbę nałożono kwotę transferów emerytalnych według *PPS* (parytetu siły nabywczej świadczeń emerytalnych) oraz głębokość ubóstwa. Ostatecznie wyznaczono średni jednostkowy koszt redukcji ubóstwa osób w wieku 65 lat i więcej, ukazujący stopień efektywności emerytur w łagodzeniu ubóstwa osób starszych. Wskaźnik (7) bazuje na wyznaczonej początkowo redukcji stopy ubóstwa po transferach emerytalnych – stanowi jego różnicę według płci (co do modułu), natomiast wskaźniki (8) i (9) są różnicami według płci (co do modułu) innych znanych w literaturze wskaźników. Wszystkie trzy wskaźniki ukazują różnice efektywności systemów według płci.

² Metoda oceny jakości wyniku porządkowania liniowego opierająca się na kryterium maksymalizacji wariancji kierunkowej zmiennej syntetycznej.

Do stymulacji zmiennych (zamiany destymulant na stymulanty) wykorzystano przekształcenie różnicowe o „korzystnych własnościach”, które zachowuje wartość średnią, odchylenie standardowe i zmienność transformowanej cechy oraz jest dopuszczalne, gdy wśród wartości zmiennej występuje wartość zero postaci:

$$x_{ijt}^S = 2\bar{x}_{j1}^{UE i EFTA} - x_{ijt}^D,$$

gdzie: x_{ijt}^S – wartości stymulanty w momencie t , $\bar{x}_{j1}^{UE i EFTA}$ – średnia wartość j -tej cechy (destymulanty) w pierwszym roku $t = 2005$, x_{ijt}^D – wartości destymulanty.

4. Ocena stopnia efektywności systemów emerytalnych krajów UE i EFTA

Wyniki obliczeń w zakresie porządkowania liniowego obiektów pozwoliły ocenić względny stopień efektywności systemów emerytalnych krajów UE i EFTA w latach 2005-2006. Ostatecznie za najlepszy, tj. o najwyższej wariancji kierunkowej, uznano ranking o równej ważności wszystkich cech diagnostycznych z wykorzystaniem klasycznej standaryzacji zmiennych lub standaryzacji przez odchylenie standardowe (skalowanie).

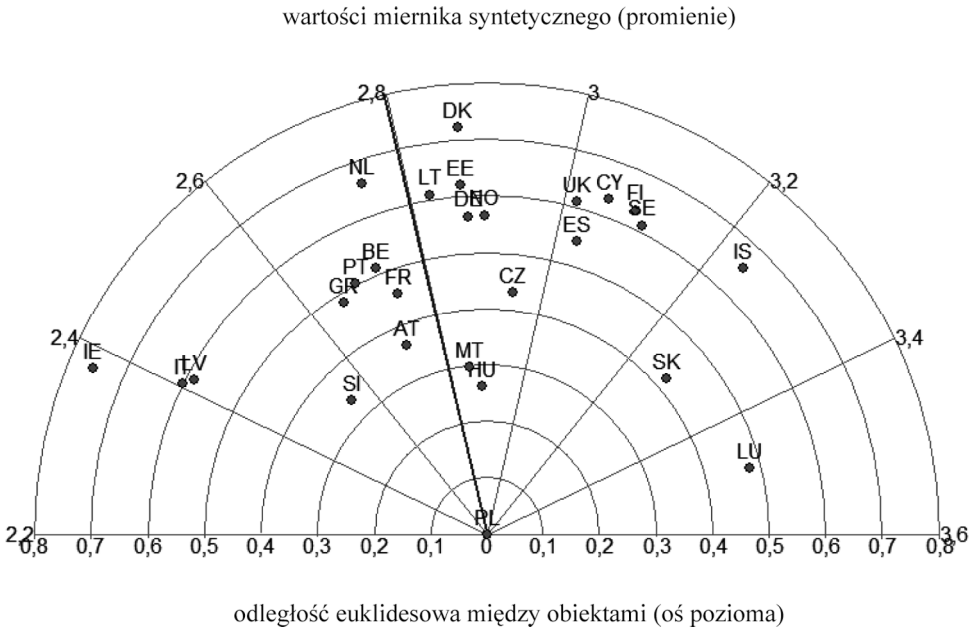
Państwami o najbardziej efektywnych systemach emerytalnych w 2005 r. okazały się: 1. Słowacja; 2. Islandia (EFTA) oraz 3. Luksemburg. Polska w tym zestawieniu znalazła się na 14. miejscu w rankingu, a ostatnie trzy miejsca zajęły: 25. Irlandia, 26. Włochy oraz 27. Słowenia. W 2006 r. w wyniku zmian w rankingu pozycję 1. zajął Luksemburg, 2. Słowacja, a 3. Islandia (EFTA). Polska spadła z miejsca 14. na 17., a na ostatnich pozycjach znalazły się, odpowiednio: 25. Łotwa, 26. Włochy oraz 27. Islandia (EFTA). Warto dodać, że pominięcie w 2005 i 2006 r. w analizie (ze względu na ich wielkość) Cypru, Luksemburga i Malty sprawiło, że wynik rankingów nie uległ zmianie, a najbardziej efektywnymi systemami emerytalnymi pozostały kolejno: Słowacja, Islandia (EFTA) i Szwecja. Efektywność systemu emerytalnego Polski w 2005 i 2006 r., będącego na 14. i 17. pozycji, nie musi oznaczać, że powinien on „poprawiać pozycję” w stosunku do wszystkich (odpowiednio 13 i 16) systemów znajdujących się przed nim. Wystarczy, aby system emerytalny Polski upodabniał się do jednego z tych pierwszych w rankingu, co jednocześnie spowoduje „poprawę jego pozycji” względem innych systemów na dalszych miejscach, a przed 14. i 17. miejscem w rankingu.

Rozszerzoną analizę „problemu efektywności” umożliwia mapa dla obiektów zaproponowana przez M. Kolendę, będąca wykresem łączącym odległości metryczne między obiektami wyznaczone na podstawie cech diagnostycznych (odległość euklidesowa) z wynikiem uporządkowania tych obiektów na podstawie właściwego miernika syntetycznego (rys. 1). Zarówno w 2005, jak i w 2006 r. najbardziej zbliżo-

Tabela 1. Wyniki porządkowania liniowego efektywności systemów emerytalnych

Kraj	Miernik syntetyczny M	Pozycja	Miernik M^*	Wariancja kierunkowa	Miernik syntetyczny M	Pozycja	Miernik M^*	Wariancja kierunkowa
	2005 r.				2006 r.			
Luksemburg	3,476	3	0,94	0,879	3,491	1	1,90	3,615
Słowacja	3,766	1	1,81	3,267	3,281	2	1,27	1,618
Islandia	3,699	2	1,61	2,581	3,241	3	1,15	1,329
Szwecja	3,475	4	0,94	0,877	3,106	4	0,75	0,558
Finlandia	3,303	7	0,42	0,177	3,090	5	0,70	0,490
Cypr	3,193	12	0,09	0,008	3,055	6	0,59	0,353
Hiszpania	3,258	8	0,28	0,081	3,031	7	0,52	0,273
Wielka Brytania	3,214	11	0,15	0,023	3,016	8	0,48	0,229
Republika Czeska	3,377	6	0,64	0,411	2,947	9	0,27	0,072
Norwegia	3,070	17	-0,28	0,079	2,896	10	0,12	0,014
Węgry	3,420	5	0,77	0,592	2,883	11	0,08	0,006
Niemcy	3,110	15	-0,16	0,026	2,873	12	0,05	0,002
Dania	3,038	20	-0,38	0,142	2,867	13	0,03	0,001
Estonia	3,043	19	-0,36	0,130	2,866	14	0,03	0,001
Malta	3,254	9	0,27	0,073	2,853	15	-0,01	0
Litwa	2,979	21	-0,55	0,306	2,825	16	-0,10	0,009
Polska	3,150	14	-0,04	0,002	2,797	17	-0,18	0,033
Holandia	3,233	10	0,21	0,044	2,748	18	-0,33	0,107
Francja	2,876	24	-0,86	0,745	2,741	19	-0,35	0,120
Belgia	3,179	13	0,05	0,002	2,724	20	-0,40	0,159
Austria	3,045	18	-0,36	0,126	2,721	21	-0,41	0,167
Portugalia	3,077	16	-0,26	0,068	2,686	22	-0,51	0,263
Grecja	2,895	23	-0,81	0,647	2,653	23	-0,61	0,372
Słowenia	2,760	27	-1,21	1,465	2,546	24	-0,93	0,870
Łotwa	2,925	22	-0,72	0,511	2,416	25	-1,32	1,752
Włochy	2,761	26	-1,21	1,458	2,405	26	-1,36	1,839
Irlandia	2,835	25	-0,99	0,971	2,378	27	-1,44	2,067
Wariancja kierunkowa	x	x	x	0,581	x	x	x	0,605

Źródło: obliczenia własne – MS Excel 2003, Taksonomia numeryczna [Kolenda 2006].



Promienie proste od strony prawej do lewej określają pozycje obiektów w rankingu (LU pozycja 1., SK pozycja 2. itd.). Pogrubiony promień wyznacza 17. pozycję polskiego systemu emerytalnego w rankingu za 2006 r., natomiast obiekty – systemy po prawej stronie od tego promienia plasują się na pozycjach „lepszyc” (po lewej stronie na „gorszych”) w rankingu od polskiego systemu emerytalnego.

Rys. 1. Efektywność polskiego systemu emerytalnego na tle systemów innych krajów UE i EFTA w 2006 r.

Źródło: opracowanie własne, Taksonomia numeryczna [Kolenda 2006].

nym w sensie efektywności do polskiego systemu emerytalnego był system Węgier (HU), który pomimo spadku w rankingu z 5. na 11. Miejsce, nadal plasował się, względem polskiego systemu, na pozycji „lepszej” w rankingu. Biorąc jednak pod uwagę spadek w rankingu systemu Węgier (HU) oraz pomijając systemy Malty (MT) i Luksemburga (LU) – ze względu na ich nieporównywalny rozmiar względem polskiego systemu emerytalnego – za drugi z punktu widzenia efektywności wzorcowy dla Polski można uznać system emerytalny Słowacji (SK). W podobnej odległości od polskiego systemu emerytalnego, oprócz słowackiego, znajdował się również system Republiki Czeskiej (CZ), lecz pierwszy z nich plasował się w zdecydowanej czołówce systemów analizowanych w badanym okresie. Warto zauważyć, że systemy emerytalne krajów nordyckich, tj. Danii, Norwegii, Finlandii, postrzeganych jako kraje dobrobytu (*welfare*), choć znalazły się w rankingu na pozycjach bliższych względem Polski, w sensie odległości były od niej zdecydowanie oddalone.

5. Wnioski

Wyniki uporządkowania liniowego systemów emerytalnych, jak również map dla systemów (rys. 1 – mapa dla polskiego systemu emerytalnego) pozwoliły na analizę kolejności systemów w rankingu i powiązań między nimi, których szczegółowa prezentacja wykracza poza ramy objętościowe niniejszego referatu. Warto jednak zwrócić uwagę na trzy wnioski płynące z wyników przedstawionych analiz:

- po pierwsze, najbardziej efektywnymi systemami emerytalnymi z punktu widzenia cech przyjętych do analizy w latach 2005-2006 okazały się Słowacja, Islandia (EFTA) i Szwecja;
- po drugie, występuje obustronne, ścisłe podobieństwo polskiego i węgierskiego systemu emerytalnego (mapa dla systemu emerytalnego Węgier wskazała na jego podobieństwo w sensie odległości do polskiego systemu emerytalnego, znajdującego się na dalszej pozycji w rankingu);
- po trzecie, na rys. 1 można częściowo zauważyć skupienie systemów emerytalnych krajów Europy Środkowo-Wschodniej, do którego należą m.in. Polska, Węgry, Republika Czeska i Słowacja. Świadczy ono o znacznym podobieństwie systemów emerytalnych tych krajów pod względem efektywności, co zostało również potwierdzone na podstawie ich klasyfikacji przy tym samym zestawie cech diagnostycznych.

Literatura

- Barr N., *The Economics of the Welfare State*, Oxford University Press, New York 2004.
- Quality and viability of pensions – Joint report on objectives and working methods in the area of pensions*, Council of the European Union, Brussels 2001.
- Golinowska S., *Europejski model socjalny i otwarta koordynacja polityki społecznej*, „Polityka Społeczna” 2002, nr 11/12.
- Góra M., *System emerytalny*, PWE, Warszawa 2003.
- Holzmann R., Hinz R., *Old-age Income Support in the 21st Century. An International Perspective on Pension Systems and Reform*, Washington 2005.
- Holzmann R., Hinz R., Dorfinan M., *Pension systems and reform conceptual framework*, „Social Protection Discussion Paper” 2008, no. 824.
- Kolenda M., *Taksonomia numeryczna. Klasyfikacja, porządkowanie i analiza obiektów wielocechowych*, AE, Wrocław 2006.
- Mikulec A., *Ocena metod porządkowania liniowego w analizie starości demograficznej*, „Wiadomości Statystyczne” 2008, nr 6.
- Żukowski M., *Otwarta koordynacja zabezpieczenia emerytalnego w Unii Europejskiej – nowy etap europejskiej polityki społecznej?*, „Polityka Społeczna” 2002, nr 11/12.

CONSTRUCTION OF THE SYNTHETIC MEASURE OF THE PENSION SYSTEMS' EFFICIENCY

Summary: In the paper the author presents a more general approach to the evaluation of pension systems. Based on the theory of economics of social policy, some documents of the Open Method of Coordination (OMC) and the World Bank's reports the author makes a statement and assesses theories concerning the efficiency of pension systems. In the empirical part of the paper he introduces the results of rankings of pension systems from the European Union countries. Using the proposed synthetic measure he takes into consideration the level of their efficiency during the period 2005-2006.