Alicja Jajko-Siwek

METODA KALKULACJI ŚWIADCZEŃ EMERYTALNYCH W POLSCE

1. Wprowadzenie

W odpowiedzi na przemiany demograficzne, w szczególności ze względu na postępujący proces starzenia się społeczeństwa, w roku 1999 wprowadzono w Polsce nowy system emerytalny. Miał on zastąpić poprzedni, repartycyjny system zabezpieczenia, który przestał zapewniać bezpieczeństwo finansowe swoim uczestnikom.

W nowym, zreformowanym systemie wprowadzono całkowicie odmienną metodę kalkulacji świadczenia emerytalnego. Zrezygnowano z formuły zdefiniowanego świadczenia na rzecz metody zdefiniowanej składki. Oznacza to, że wartość oczekiwanej emerytury jest obecnie dla przyszłego świadczeniobiorcy niewiadomą, na której poziom ma wpływ wiele czynników demograficznych, społecznych i ekonomicznych.

Ponadto zdecydowano, że system zabezpieczenia emerytalnego będzie funkcjonować w ramach całego systemu ubezpieczeń społecznych jako oddzielna część. System emerytalny ma charakter alokacji dochodu w cyklu życia, podczas gdy pozostałe nieemerytalne części systemu ubezpieczeń społecznych mają charakter ubezpieczeń. Alokacja dochodu jest możliwa dzięki jednoznacznemu wydzieleniu w systemie emerytalnym dwóch, różnych w swej naturze, etapów uczestnictwa. Pierwszy to płacenie składek, drugi – otrzymywanie emerytury[1]. Realizacja powyższego założenia jest możliwa dzięki nowej metodzie kalkulacji świadczeń emerytalnych. Pozwala ona na zapewnienie aktuarialnej neutralności systemu, a także jego stabilności i samowystarczalności. Wprowadzony sposób kalkulacji emerytur sprawia, że obecna wartość wszystkich składek wpłaconych przez ubezpieczonego przez wszystkie lata ubezpieczenia będzie równa obecnej zdyskontowanej wartości wszystkich świadczeń emerytalnych wypłaconych przez wszystkie lata pobierania emerytury.

---

[1] T. Szumlicz uważa, że wyraźne rozróżnienie dwóch faz ryzyka starości obejmowanego zabezpieczeniem emerytalnym ma zasadniczy wpływ na rozwiązania konstrukcyjne przyjęte w polskim systemie. W: *Ubezpieczenia w Unii Europejskiej*, red. J. Monkiewicz, Poltext, Warszawa, 2002, s. 348 i n.

Niniejsze opracowanie zawiera prezentację metody kalkulacji świadczeń emerytalnych obowiązującej w Polsce dla osób objętych tylko i wyłącznie nowym systemem zabezpieczenia emerytalnego, to znaczy systemem wprowadzonym w roku 1999. Ponadto praca przedstawia konsekwencje zastosowań tej metody dla wartości przyszłych emerytur ze względu na poziom podstawowych czynników demograficznych, społecznych i ekonomicznych.

2. Konstrukcja formuły emerytalnej

Obliczanie świadczenia emerytalnego polega na zastosowaniu poniższego algorytmu:

1) uczestnik systemu gromadzi kapitał emerytalny aż do momentu przejścia na emeryturę; kapitał emerytalny jest w tym wypadku sumą waloryzowanych składek wpłaconych przez ubezpieczonego w trakcie trwania okresu ubezpieczenia na jego indywidualne konto w Zakładzie Ubezpieczeń Społecznych (I filar) i w Otwartym Funduszu Emerytalnym (II filar);
2) zebrany kapitał dzielony jest przez wartość przeciętnego dalszego trwania życia dla osoby w wieku przejścia na emeryturę (wspólną dla kobiet i mężczyzn w I filarze, różną w II filarze);
3) obliczona zostaje w ten sposób wartość rocznej emerytury, która wypłacana jest w dwunastu miesięcznych częściach;
4) jeżeli wartość emerytury obliczona w powyższy sposób jest mniejsza od uznawanej w danym momencie za obowiązującą wartości emerytury minimalnej, to obliczona emerytura jest dopełniana do minimalnej wartości.

Stąd emerytura uzyskiwana z części obowiązkowej obecnego systemu emerytalnego wyliczana jest według formuły:

$$En = {}_{\mathrm{I}}En_{\mathrm{ZUS}} + {}_{\mathrm{II}}En_{\mathrm{ZE}},$$

gdzie:

n – wiek przejścia na emeryturę,
En – łączna wartość emerytury (miesięczna) dla osoby w wieku n lat,
${}_{\mathrm{I}}En_{\mathrm{ZUS}}$ – emerytura (miesięczna) z I repartycyjnego filaru, wypłacana przez ZUS,
${}_{\mathrm{II}}En_{\mathrm{ZE}}$ – emerytura (miesięczna) z II filaru, wypłacana przez Zakład Emerytalny.

Natomiast formuły obliczania emerytury z I i II filaru przedstawiają wzory:

$${}_{\mathrm{I}}En_{\mathrm{ZUS}} = \frac{MKUE_t}{Gn \cdot 12},$$

gdzie:

t – okres uczestnictwa w systemie emerytalnym w latach,

$MKUE_t$ – zebrana do momentu przejścia na emeryturę w wieku n lat (corocznie waloryzowana) wartość wszystkich składek wpłaconych na konto danej osoby w ciągu t lat uczestnictwa w systemie,

Gn – dalsze przeciętne trwanie życia dla osoby w wieku n lat;

$$_{II}En_{ZE} = (1-\gamma)\frac{K_t}{Gn \cdot 12},$$

gdzie:

K_t – kapitał przetransferowany do Zakładu Emerytalnego;

γ – opłata pobierana przez Zakład Emerytalny zarządzający kapitałem zgromadzonym w II filarze (w planach 7% zgromadzonego kapitału).

Kapitał zgromadzony w I i II filarze można obliczyć przy użyciu poniższych wzorów iteracyjnych:

$$MKUE_1 = \alpha_1 P_1 (1+b)$$
$$MKUE_t = \alpha_t P_t (1+b)^t + MKUE_{t-1}$$
$$K_1 = (1+a)[\beta_1 P_1 (1-c)]$$
$$K_t = (1+a)[\beta_t P_t (1-c)(1+b)^{t-1} + K_{t-1}],$$

gdzie:

a – stopa zwrotu uzyskiwana przez OFE,

b – realny wzrost wynagrodzenia,

c – opłata dystrybucyjna pobierana przez OFE,

P – miesięczne indywidualne wynagrodzenie,

α_t – wymiar składki obowiązującej w I filarze (obecnie 12,22% wynagrodzenia brutto) w roku t,

β_t – wymiar składki obowiązującej w II filarze (obecnie 7,3% wynagrodzenia brutto) w roku t,

K_t – kapitał zgromadzony po t latach uczestnictwa w systemie.

Jeżeli przyjmiemy:

$$(1+a) = A \qquad (1+b) = B \qquad (1-c) = C \quad \text{oraz} \quad \beta_1 P_1 = S,$$

to kapitał zgromadzony w II filarze można obliczyć jako:

$$K_1 = A \cdot S \cdot C$$
$$K_t = A \cdot [S \cdot B^{t-1} \cdot C + K_{t-1}] = A \cdot S \cdot C \cdot B^{t-1} + A \cdot K_{t-1}$$

lub

$$K_t = K_1 \cdot \frac{B^t - A^t}{B - A}.$$

Wyprowadzenie powyższej formuły przedstawia się następująco:

$$K_1 = A \cdot S \cdot C, \tag{1}$$

$$K_t = A \cdot [S \cdot B^{t-1} \cdot C + K_{t-1}] = A \cdot S \cdot C \cdot B^{t-1} + A \cdot K_{t-1}, \tag{2}$$

1^0 dla $t=1$

$$K_1 = K_1 \cdot \frac{B^1 - A^1}{B - A} = K_1,$$

2^0 założenie

$$K_t = K_1 \cdot \frac{B^t - A^t}{B - A}.$$

Teza:

$$K_{t+1} = K_1 \cdot \frac{B^{t+1} - A^{t+1}}{B - A}.$$

Dowód:

$$\begin{aligned}
K_{t+1} &\overset{(1)}{=} A \cdot S \cdot C \cdot B^t + A \cdot K_t = \\
&\overset{(2)}{=} K_1 \cdot B^t + A \cdot K_t = \\
&\overset{(zał)}{=} K_1 \cdot B^t + A \cdot K_1 \cdot \frac{B^t - A^t}{B - A} = \\
&= K_1 \cdot \left[B^t + \frac{A \cdot B^t - A^{t+1}}{B - A} \right] = \\
&= K_1 \cdot \left[\frac{B^{t+1} - A \cdot B^t + A \cdot B^t - A^{t+1}}{B - A} \right] = \\
&= K_1 \cdot \frac{B^{t+1} - A^{t+1}}{B - A},
\end{aligned}$$

co należało dowieść.

Na podstawie zasady indukcji wzór jest prawdziwy dla każdego $n \in N$.

Podobnie można wykazać, że:

$$MKUE_t = MKUE_1 \cdot \frac{B^t - 1}{B - 1}.$$

Przeciętne dalsze oczekiwane trwanie życia wykorzystywane w kalkulacji świadczeń emerytalnych przyjmuje się wspólnie dla mężczyzn i kobiet w przypadku kal-

kulacji świadczenia z I filaru. Natomiast kapitał skumulowany w filarze drugim będzie dzielony przez przeciętne dalsze trwanie życia zróżnicowane ze względu na płeć. Jest to wartość ogłaszana każdego roku przez Główny Urząd Statystyczny. Współczynnik ten oznacza średnie dalsze trwanie życia w latach dla osoby w wieku n ukończonych lat.

Wartość współczynnika G dla osoby w wieku n lat obliczana jest według następującej metody:

$$G = \frac{T_n}{l_n} = \frac{\sum_{t=n}^{\omega} L_t}{l_n},$$

gdzie:

l_n – liczba osób dożywających wieku n lat oraz $l_n = l_{n-1} \cdot p_{n-1}$,

p_{n-1} – prawdopodobieństwo przeżycia roku przez osobę w wieku $n-1$ lat,

T_n – ludność stacjonarna w wieku powyżej n lat $T_n = \sum_{t=n}^{\omega} L_t$,

ω – maksymalny czas trwania generacji (przyjmuje się $\omega = 100$),

L_n – ludność stacjonarna w wieku pomiędzy n i $n+1$ lat $L_n = \frac{l_n + l_{n+1}}{2}$.

3. Poziom czynników warunkujących wysokość świadczeń emerytalnych

Przedstawiona powyżej konstrukcja formuły emerytalnej stanowi podstawę dla oszacowania wysokości świadczeń emerytalnych. W celu dokonania poprawnej projekcji poziomu przyszłych emerytur konieczne jest także przyjęcie określonych wartości szeregu zmiennych, w tym wskaźników makroekonomicznych, które mają wpływ na wielkość zgromadzonego kapitału w ramach obydwóch filarów systemu emerytalnego. Wartości wskaźników makroekonomicznych zostały ustalone na podstawie możliwych scenariuszy rozwoju gospodarczego kraju, sytuacji na rynkach finansowych i przewidywanych strategii działania funduszy emerytalnych. Natomiast wartości pozostałych zmiennych ustalono zgodnie z regulacjami obowiązującymi w systemie emerytalnym. Przyjęto następujące założenia[2]:

1. Wiek przejścia na emeryturę – przyjęto, zgodnie z obowiązującymi regulacjami, minimalny wiek przejścia na emeryturę na poziomie: 60 lat dla kobiet i 65 lat dla mężczyzn. Rozpatrywana jest także możliwość odroczenia zakończenia

[2] Por. założenia przyjęte w programie symulacyjnym przygotowanym przez ekspertów współpracujących z Pełnomocnikiem Rządu ds. Reformy Systemu Zabezpieczenia Społecznego, Stopy Zastąpienia. Projekcje stóp zastąpienia w nowym systemie emerytalnym, UNFE, Warszawa 2002, s. 1–3.

pracy do 61, 62, ..., 65 roku życia w przypadku kobiet i do 66, 67, ..., 70 roku w przypadku mężczyzn.

2. Tablice trwania życia – zastosowano tablice unisex (wspólne dla obu płci) wykorzystywane w filarze I i tablice indywidualne (zróżnicowane ze względu na płeć) stosowane w II filarze, publikowane przez GUS (Tablice trwania życia 2001).
3. Staż ubezpieczeniowy – w przypadku kobiet przyjęto: minimalny staż ubezpieczeniowy na poziomie 20 lat i staż maksymalny – 47 lat z założeniem, że zaczynająca pracę 18-letnia kobieta przejdzie na emeryturę najpóźniej w wieku 65 lat. Natomiast w przypadku mężczyzn maksymalny staż ubezpieczeniowy 52 lata przyjęto z założeniem, że zaczynający pracę 18-letni mężczyzna przejdzie na emeryturę najpóźniej w wieku 70 lat. Staż minimalny dla mężczyzn to 25 lat.
4. Wynagrodzenie – przyjęto następujące warianty poziomu wynagrodzenia brutto (w % przeciętnego wynagrodzenia (% PW)): 36 (wynagrodzenie minimalne); 100; 250.
5. Realny roczny wzrost wynagrodzeń – w symulacji założono wzrost na poziomie 3% rocznie (jest to zgodne ze wzrostem wynagrodzeń w latach ubiegłych w Polsce oraz w krajach Europy Zachodniej – tabela 1 i 2).

Tab. 1. Realny roczny wzrost wynagrodzeń w wybranych krajach

Kraj	Lata	Realny roczny wzrost wynagrodzeń
Irlandia	1963–88	3,5%
Hiszpania	1963–88	3,7%
Portugalia	1963–88	2,9%
Polska	1963–88	2,9%

Źródło: Averting the Old Age Crisis, World Bank, Oxford, 1994, s. 354.

Tab. 2. Realny roczny wzrost wynagrodzeń w Polsce w latach 1997–2001

Lata	1997	1998	1999	2000	2001
Realny roczny wzrost wynagrodzeń	5,9%	3,3%	4,7%	1,0%	3,3%

Źródło: Rocznik Statystyczny 2002, GUS, Warszawa, 2003, s. 166.

„Takie założenia należy uznać za ostrożne, bowiem przy oczekiwanej konwergencji poziomu płac w Polsce do Europy Zachodniej (m.in. dzięki swobodzie przepływu pracowników w przyszłości w obrębie Unii Europejskiej) realny wzrost płac może być nawet wyższy[3]".

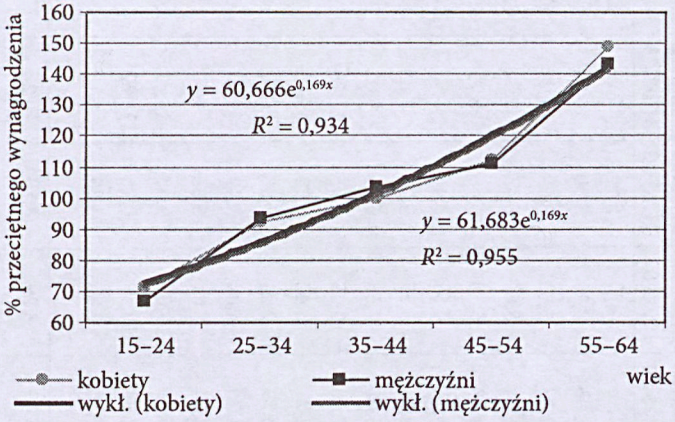
[3] Stopy Zastąpienia, s. 2.

6. Indywidualny wzrost wynagrodzenia – oznacza zmiany (wzrost) poziomu wynagrodzenia w zależności od rozwoju kariery zawodowej. W symulacji przyjęto wzrost na poziomie 1,82% rocznie dla kobiet i 1,84% dla mężczyzn (rysunek 1). Zakłada się, że osoba rozpoczynająca pracę zarabia 70% średniej krajowej[4].

Tab. 3. Relacja wynagrodzeń otrzymywanych przez osoby danej płci w danym wieku do przeciętnych wynagrodzeń dla danej płci w Polsce w 1998 r.

Wiek	15–24	25–34	35–44	45–54	55–64	65+
Kobiety	0,711	0,924	0,999	1,120	1,489	1,185
Mężczyźni	0,670	0,936	1,037	1,111	1,430	1,523

Źródło: *Women and Men in Europe and North America*, Economic Commission for Europe, UN, New York, Geneva, 2000, s. 162.



Rys. 1. Indywidualny wzrost wynagrodzenia w zależności od płci i wieku w Polsce w 1998 r.

Źródło: Tabela 3 i obliczenia własne

7. Stopa zwrotu funduszy emerytalnych – zgodnie z wynikami uzyskanymi przez fundusze emerytalne we wszystkich latach ich działania oraz prognozami poziomu tego czynnika w przyszłości, przyjęta została stopa na poziomie 4,5% (por. tabela 4).
8. Opłata dystrybucyjna pobierana przez OFE – przyjęto opłatę od składki na poziomie 5,5% (5,44% to średnia z opłat pobieranych przez wszystkie OFE dla

[4] W przypadku kobiet płaca początkowa to 71% płacy przeciętnej kobiet, natomiast dla mężczyzn wynosi ona 67% płacy przeciętnej mężczyzn (por. tabela 3). Biorąc jednak pod uwagę, że kobiety zarabiają poniżej, a mężczyźni powyżej średniej płacy ogółem, przyjmujemy płacę początkową dla obu płci na poziomie 70% przeciętnego wynagrodzenia.

Tab. 4. Wyniki inwestycyjne Otwartych Funduszy Emerytalnych w latach 1999–2004 – realna roczna stopa zwrotu w procentach*

Otwarty Fundusz Emerytalny	Okres											
	30.09.99 28.09.01	31.12.99 31.12.01	31.03.00 29.03.02	30.06.00 28.06.02	29.09.00 30.09.02	29.12.00 31.12.02	31.03.01 31.03.03	29.06.01 30.06.03	28.09.01 30.09.03	31.12.01 31.12.03	29.03.04 31.03.04	Średnia
AIG	–2,73	–0,28	–0,85	2,15	4,73	5,06	9,99	13,57	15,62	11,26	11,80	6,39
Allianz	0,81	4,76	1,44	4,36	8,20	8,30	10,84	14,14	15,38	11,20	11,30	8,25
Bankowy	–6,60	–0,46	–2,30	2,28	6,63	8,09	14,27	17,74	22,58	12,73	13,56	8,05
CU	2,70	5,19	3,20	6,74	8,66	8,43	9,34	12,78	15,34	9,50	9,36	8,29
Credit Suisse	1,27	5,09	2,06	4,03	6,73	6,65	8,71	11,22	12,97	8,64	9,27	6,97
„DOM"	1,50	3,25	1,12	3,78	4,54	3,46	5,93	10,39	15,35	9,78	11,18	6,39
Ergo Hestia	–7,24	–6,02	–4,84	2,54	5,55	5,76	7,87	11,94	14,42	10,12	10,61	4,61
Generali	1,37	4,73	3,43	5,08	7,58	6,79	9,02	13,13	16,46	10,95	11,42	8,18
NN	1,59	5,44	2,78	7,00	10,55	9,75	11,79	16,01	18,85	12,66	12,27	9,88
Kredyt Bank	0,98	1,69	–0,36	2,21	3,42	3,32	5,65	8,51	9,51	8,27	10,11	4,85
Pekao	0,76	3,46	0,32	3,39	7,04	5,88	8,62	10,68	12,63	7,39	9,26	6,31
Pocztylion	0,25	2,83	–0,76	1,76	4,04	3,42	5,93	9,50	13,53	8,79	9,74	5,37
Polsat	3,66	6,76	3,69	4,14	7,01	6,86	9,60	13,34	18,02	12,35	13,45	8,99
PZU	–0,39	3,75	4,00	5,71	9,06	9,63	11,81	15,50	17,31	11,65	11,75	9,07
SAMPO	0,52	3,95	2,96	7,33	10,59	10,16	11,62	14,88	17,35	11,67	11,04	9,28
Skarbiec –Emerytura	–1,06	2,56	–0,99	1,36	3,83	3,39	6,19	9,33	14,10	9,73	9,73	5,29
Średnia ważona	0,82	4,05	2,32	5,49	8,29	8,10	10,28	13,94	16,54	10,89	10,96	7,26 / 8,33

* Realną stopę zwrotu obliczono zgodnie ze wzorem: $rr = \left(\frac{1+rn}{1+i}\right) \cdot 100\% - 100$ (gdzie: rn – stopa nominalna, i – inflacja).

Źródło: Obliczenia własne na podstawie biuletynów kwartalnych, Rynek OFE: od 3/2001 do 1/2004, KNUiFE, tablica 8 a.

emeryta z 25-letnim okresem ubezpieczeniowym (por. tabela 5). Natomiast opłatę za zarządzanie ustalono w wysokości 0,6% rocznie. Jest to maksymalna dopuszczalna przez ustawę o organizacji i funkcjonowaniu funduszy emerytalnych wysokość opłaty za zarządzanie[5].

Tab. 5. Opłata od składki (wyrażona w procencie składki) pobierana przez Otwarte Fundusze Emerytalne w Polsce w zależności od stażu ubezpieczeniowego

Otwarty Fundusz Emerytalny	Staż ubezpieczeniowy					Średnia
	20 lat	25 lat	30 lat	35 lat	40 lat	
AIG OFE	6,24	5,69	5,33	5,06	4,87	5,44
OFE Allianz Polska	4,43	4,24	4,12	4,03	3,96	4,15
Bankowy OFE	6,39	5,81	5,43	5,15	4,94	5,54
Commercial Union OFE	5,41	5,03	4,78	4,59	4,46	4,85
Credit Suisse Life&Pensions OFE	5,98	5,48	5,15	4,92	4,74	5,25
OFE„DOM"	5,68	5,24	4,95	4,74	4,59	5,04
OFE Ergo Hestia	6,25	5,70	5,33	5,07	4,87	5,44
Generali OFE	6,36	5,79	5,41	5,14	4,93	5,53
ING Nationale-Nederlanden OFE	5,85	5,38	5,07	4,84	4,68	5,16
OFE Kredyt Banku	6,11	5,59	5,24	4,99	4,81	5,35
Pekao OFE	5,72	5,27	4,98	4,77	4,61	5,07
OFE Pocztylion	6,13	5,60	5,25	5,00	4,81	5,36
OFE Polsat	6,24	5,69	5,33	5,06	4,87	5,44
OFE PZU „Złota Jesień"	6,06	5,55	5,21	4,96	4,78	5,31
SAMPO OFE	6,11	5,59	5,24	4,99	4,81	5,35
OFE Skarbiec-Emerytura	5,80	5,34	5,04	4,82	4,65	5,13
Średnia	5,92	5,44	5,11	4,88	4,71	5,21

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych KNUiFE: www.knuife.gov.pl/ fundusze/stawkioplat/zestawienie.shtml. Stan na dzień 30.06.2003.

9. Wielkość prowizji pobieranej od przetransferowanego kapitału emerytalnego przez zakłady emerytalne ustalono na maksymalnym dozwolonym poziomie 7%.

4. Stopa zastąpienia przeciętnego wynagrodzenia świadczeniem emerytalnym

Konsekwencje zastosowania metody kalkulacji świadczeń emerytalnych wprowadzonej w Polsce w 1999 roku na poziom emerytur można określić przy użyciu stopy zastąpienia wynagrodzenia przez świadczenie emerytalne. Stopa ta obrazuje

[5] Por. założenia w Stopy Zastąpienia, s. 1–3.

relację wysokości emerytury wygenerowanej przez uczestnika systemu do przeciętnego wynagrodzenia w dniu przejścia danej osoby na emeryturę:

$$\text{STOPA ZASTĄPIENIA} = \frac{\text{ŚWIADCZENIE EMERYTALNE}}{\text{PRZECIĘTNE WYNAGRODZENIE}}.$$

4.1. Stopa zastąpienia w zależności od płci

Podstawowym parametrem różnicującym poziom stóp zastąpienia jest płeć świadczeniobiorców. Aby porównanie świadczeń emerytalnych kobiet i mężczyzn uczynić bardziej miarodajnym, konieczne jest ujednolicenie ich wieku emerytalnego na poziomie 65 lat.

Tab. 6. Stopa zastąpienia przeciętnego wynagrodzenia świadczeniem emerytalnym ze względu na płeć i staż ubezpieczeniowy dla wieku emerytalnego 65 lat.

Wysokość wynagrodzenia = 100% PW
Indywidualny wzrost wynagrodzenia = 0%
Realny wzrost wynagrodzeń = 3%
Stopa zwrotu uzyskiwana przez OFE = 4,5%
Opłata od składki = 5,5%

Staż ubezpieczeniowy	Płeć		Różnica	
	kobiety	mężczyźni	w punktach procentowych	w %
25	0,30	0,34	3,63	12,0
30	0,36	0,40	4,53	12,7
35	0,41	0,47	5,50	13,4
40	0,47	0,53	6,53	14,0
45	0,52	0,60	7,65	14,7

Źródło: Obliczenia własne.

Stopa zastąpienia generowana przez mężczyzn jest w każdym przypadku wyższa od stopy uzyskiwanej przez kobiety. Różnica ta jest tym większa, im dłuższy jest staż ubezpieczeniowy i wynosi w przypadku stażu 45-letniego blisko 15%. Czynnikiem, który powoduje taką sytuację, jest zróżnicowanie tablic trwania życia używanych do kalkulacji świadczenia emerytalnego wyliczanego z II filaru ze względu na płeć. Zastosowanie takiego rozwiązania, czyli dyskryminacji ze względu na płeć[6], ma na celu uniknięcie redystrybucji środków od mężczyzn do kobiet, która wynikałaby z krótszego przeciętnego trwania życia mężczyzn.

Jeżeli będziemy analizować świadczenia emerytalne uzyskiwane przez kobiety i mężczyzn z uwzględnieniem ustawowego wieku emerytalnego (tabela 7) przy płacy równej w całym okresie aktywności zawodowej średniej krajowej, to okaże się, że różnice między świadczeniami kobiet i mężczyzn są znacznie większe i wynoszą około 40% wysokości świadczenia kobiety.

[6] Dyskryminacja oznacza tutaj jedynie „zróżnicowanie" i nie ma znaczenia pejoratywnego.

Tab. 7. Stopa zastąpienia przeciętnego wynagrodzenia świadczeniem emerytalnym ze względu na płeć i staż ubezpieczeniowy dla wieku emerytalnego 60/65 lat

Wiek przejścia na emeryturę – kobiety = 60 lat
Wiek przejścia na emeryturę – mężczyźni = 65 lat
Wysokość wynagrodzenia = 100% PW
Indywidualny wzrost wynagrodzenia = 0%
Realny wzrost wynagrodzeń = 3%
Opłata od składki = 5,5%
Stopa zwrotu uzyskiwana przez OFE = 4,5

Staż ubezpieczeniowy	Płeć		Różnica	
	kobiety	mężczyźni	w punktach procentowych	w %
25	0,25	0,34	9,27	37,6
30	0,29	0,40	11,18	38,4
35	0,33	0,47	13,15	39,3
40	0,38	0,53	15,19	40,1
45	0,42	0,60	17,33	41,0

Źródło: Obliczenia własne.

Natomiast różnica pomiędzy standardową[7] emeryturą kobiety i mężczyzny to aż 58,4%! Przewiduje się, że standardowa kobieta na emeryturze uzyska stopę zastąpienia w wysokości 33%. Dla mężczyzny stopa ta będzie wynosić 53%.

4.2. Stopa zastąpienia w zależności od wieku przejścia na emeryturę i stażu ubezpieczeniowego

Ważnym założeniem obowiązującym w systemie emerytalnym jest możliwość kontynuowania pracy po przekroczeniu ustawowego wieku emerytalnego. Przyjęto, że minimalny wiek emerytalny dla kobiet wynosi 60, a dla mężczyzn 65 lat. Jednak każda osoba ma prawo do pozostawania na rynku pracy po pokończeniu tego wieku. Wiąże się to z możliwością dalszego opłacania składek emerytalnych, przy równoczesnym skróceniu czasu domniemanego pobierania emerytury, ze wzrostem kapitału zgromadzonego na koncie emerytalnym, a tym samym wzrostem stopy zastąpienia.

Dokładne obliczenia pokazują, że każdy dodatkowy rok pozostawania na rynku pracy po ukończeniu ustawowego wieku emerytalnego oznacza dla kobiet wzrost świadczenia średnio o 4,210% (przy takim samym stażu ubezpieczeniowym). Dla mężczyzn odroczenie zakończenia aktywności zawodowej o rok oznacza jeszcze większy wzrost niż w przypadku kobiet, a dokładniej o 4,579% (tabela 8).

[7] Pojęcie standardowego emeryta występuje w niemieckiej literaturze przedmiotu i oznacza osobę, która ma 45-letni staż ubezpieczeniowy i przez cały okres pracy zawodowej uzyskiwała wynagrodzenie na poziomie średniej krajowej. W warunkach polskich, wobec rzeczywistego stażu osób pobierających świadczenie emerytalne w 2002 roku na poziomie: 32,6 lat dla kobiet i 37,4 lat dla mężczyzn oraz przy zredukowanych możliwościach przechodzenia na emeryturę przed ukończeniem ustawowego wieku emerytalnego, uzasadnione wydaje się uznawanie za standardowego emeryta kobiety i mężczyzny z krótszym stażem ubezpieczeniowym, odpowiednio 35- i 40-letnim.

Tab. 8. Stopa zastąpienia przeciętnego wynagrodzenia świadczeniem emerytalnym ze względu na płeć, wiek przejścia na emeryturę, staż ubezpieczeniowy

Wysokość wynagrodzenia = 100% PW
Indywidualny wzrost wynagrodzenia = 0%
Realny wzrost wynagrodzeń = 3%
Stopa zwrotu uzyskiwana przez OFE = 4,5%
Opłata od składki = 5,5%

	Staż ubezpieczeniowy	Wiek przejścia na emeryturę						Średnie tempo zmian[a]	Prędkość zmian[b]
		60	61	62	63	64	65		
KOBIETY	20	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	4,21%	0,9
	25	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30		1,1
	30	0,29	0,30	0,31	0,33	0,34	0,36		1,3
	35	0,33	0,35	0,36	0,38	0,39	0,41		1,5
	40	0,38	0,39	0,41	0,43	0,45	0,47		1,7
	45	0,42	0,44	0,46	0,48	0,50	0,52		1,9
	Staż ubezpieczeniowy	**Wiek przejścia na emeryturę**						**Średnie tempo zmian**	**Prędkość zmian**
		65	**66**	**67**	**68**	**69**	**70**		
MĘŻCZYŹNI	25	0,34	0,35	0,37	0,39	0,41	0,42	4,58%	1,7
	30	0,40	0,42	0,44	0,46	0,48	0,50		2,0
	35	0,47	0,49	0,51	0,53	0,56	0,58		2,3
	40	0,53	0,55	0,58	0,60	0,63	0,66		2,6
	45	0,60	0,62	0,65	0,68	0,71	0,74		3,0
	50	0,66	0,69	0,72	0,76	0,79	0,83		3,3

Objaśnienia: [a] Średnie tempo zmian informuje, o ile procent średnio z okresu na okres zmienia się wartość zmiennej; [b] Prędkość zmian informuje, o ile jednostek mianowanych (tutaj punktów procentowych) średnio z okresu na okres zmienia się wartość zmiennej.

Źródło: Obliczenia własne.

Nie można jednak pominąć faktu, że wydłużanie kariery zawodowej związane z odroczeniem przejścia na emeryturę wiąże się równocześnie z wydłużeniem stażu ubezpieczeniowego. Biorąc to pod uwagę możemy się przekonać, że każdy dodatkowy rok pracy oznacza znacznie większy coroczny wzrost świadczenia emerytalnego, który wynosi odpowiednio dla kobiet 6,8% i dla mężczyzn 7,02% (tabela 9). Przesunięcie terminu odejścia na emeryturę wpływa na równoczesną zmianę kilku parametrów stosowanych przy kalkulacji świadczenia: wydłużeniu ulega staż pracy, a to oznacza, że zebrany zostanie większy kapitał ubezpieczeniowy, równocześnie kapitał ten będzie musiał wystarczyć na krótszy okres w wyniku skrócenia czasu pobierania emerytury. Kumulacja działania tych czynników powoduje, że świadczenie kobiety i mężczyzny po dodatkowych 5 latach pracy wzrośnie aż o 40%. Każdy dodatkowy rok pracy to około 7-procentowy wzrost świadczenia.

Wielkość kapitału emerytalnego, decydująca o wysokości świadczenia, a w konsekwencji o poziomie stopy zastąpienia, zależy w znacznej mierze od liczby wpłaconych składek. Wydłużanie okresu aktywności zawodowej powoduje zwiększenie

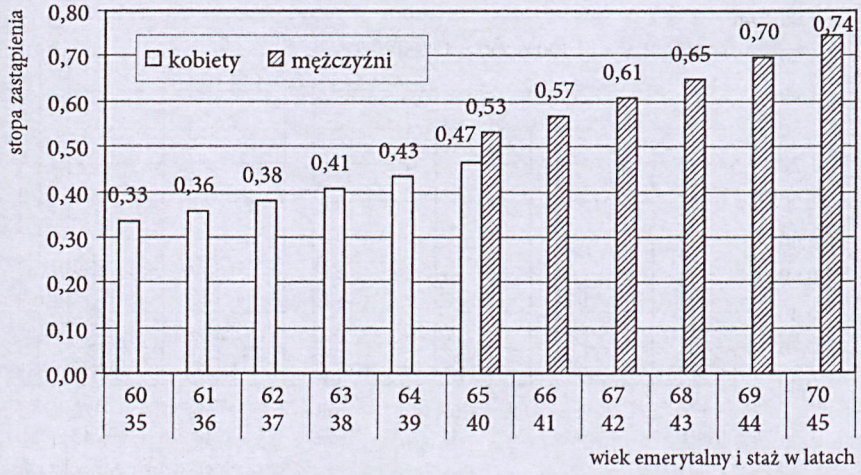
Tab. 9. Zmiana stopy zastąpienia przeciętnego wynagrodzenia świadczeniem emerytalnym ze względu na płeć, staż ubezpieczeniowy i wiek emerytalny

Wysokość wynagrodzenia = 100% PW
Indywidualny wzrost wynagrodzenia = 0%
Realny wzrost wynagrodzeń = 3%
Stopa zwrotu uzyskiwana przez OFE = 4,5%
Opłata od składki = 5,5%

Kobiety							
Wiek emerytalny	60	61	62	63	64	65	Średnie tempo zmian
Staż ubezpieczeniowy	35	36	37	38	39	40	
Stopa zastąpienia	0,33	0,36	0,38	0,41	0,44	0,47	6,80%
60 lat=100	100	106,68	113,85	121,60	129,96	138,98	X
Przyrost względny	-	6,68	6,72	6,81	6,88	6,94	
Mężczyźni							
Wiek emerytalny	65	66	67	68	69	70	Średnie tempo zmian
Staż ubezpieczeniowy	40	41	42	43	44	45	
Stopa zastąpienia	0,53	0,57	0,61	0,65	0,70	0,74	7,02%
65 lat=100	100	106,92	114,39	122,46	131,12	140,42	X
Przyrost względny	-	6,92	6,98	7,06	7,07	7,09	

Źródło: Obliczenia własne.

tej liczby, a tym samym wzrost poziomu stopy zastąpienia. Jest on tym większy, im późniejszego wieku przejścia na emeryturę dotyczy. Sytuacja taka zachodzi zarówno w przypadku kobiet, jak i mężczyzn.

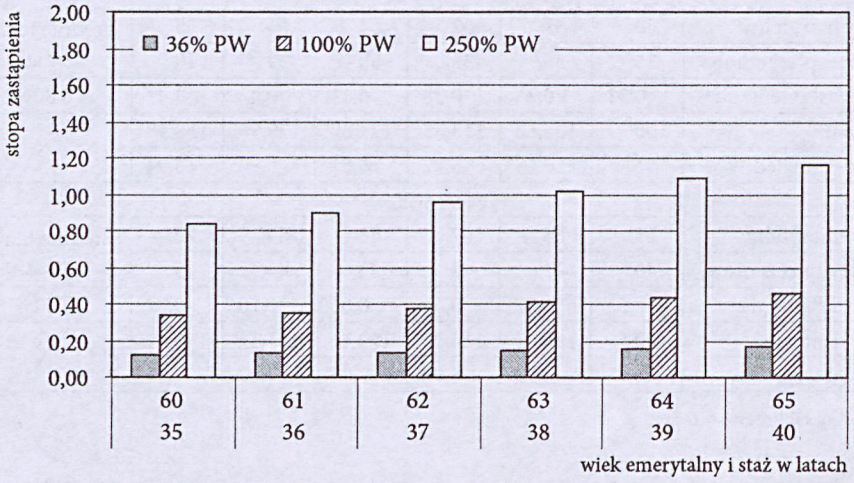


Rys. 2. Stopa zastąpienia przeciętnego wynagrodzenia świadczeniem emerytalnym ze względu na płeć, wiek przejścia na emeryturę i staż ubezpieczeniowy

Źródło: Tabela 9

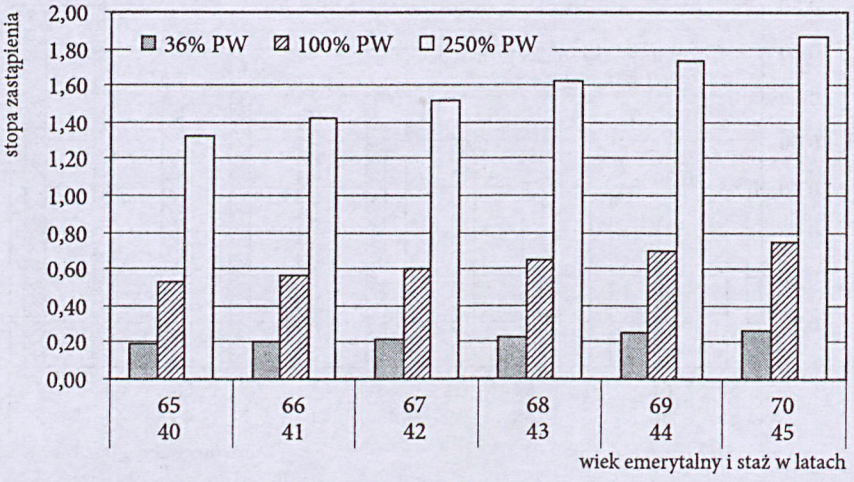
4.3. Stopa zastąpienia w zależności od wynagrodzenia

Stopa zastąpienia indywidualnego wynagrodzenia świadczeniem emerytalnym pozostaje w dodatniej zależności z wynagrodzeniem. Rośnie ona wraz ze wzrostem wynagrodzenia, a wzrost ten jest tym większy, im wyższego wynagrodzenia dotyczy.



Rys. 3. Stopa zastąpienia przeciętnego wynagrodzenia świadczeniem emerytalnym ze względu na wiek emerytalny, staż ubezpieczeniowy i wysokość wynagrodzenia – kobiety

Źródło: Obliczenia własne



Rys. 4. Stopa zastąpienia przeciętnego wynagrodzenia świadczeniem emerytalnym ze względu na wiek emerytalny, staż ubezpieczeniowy i wysokość wynagrodzenia – mężczyźni

Źródło: Obliczenia własne

Tab. 10. Zmiana stopy zastąpienia przeciętnego wynagrodzenia świadczeniem emerytalnym ze względu na płeć, staż ubezpieczeniowy i wiek emerytalny w przypadku indywidualnego wzrostu wynagrodzenia

Wynagrodzenie początkowe = 70% PW
Indywidualny wzrost wynagrodzenia = 1,818% kobiety i 1,839% mężczyźni
Stopa zwrotu uzyskiwana przez OFE = 4,5%
Opłata od składki = 6,5%
Realny wzrost wynagrodzeń = 3%

Kobiety							
Wiek emerytalny	60	61	62	63	64	65	Średnie tempo zmian
Staż ubezpieczeniowy	35	36	37	38	39	40	
Stopa zastąpienia	0,41	0,45	0,48	0,52	0,57	0,61	8,27%
Mężczyźni							
Wiek emerytalny	65	66	67	68	69	70	Średnie tempo zmian
Staż ubezpieczeniowy	40	41	42	43	44	45	
Stopa zastąpienia	0,68	0,74	0,8	0,87	0,94	1,02	8,45%

Źródło: Obliczenia własne.

Tab. 11. Stopa zastąpienia przeciętnego wynagrodzenia świadczeniem emerytalnym w zależności od realnego wzrostu wynagrodzeń

Wynagrodzenie = 100% PW
Indywidualny wzrost wynagrodzenia= 0,0%
Wiek emerytalny: 60 lat kobiety i 65 mężczyźni
Stopa zwrotu uzyskiwana przez OFE = 4,5%
Opłata od składki = 5,5%

Realny wzrost wynagrodzeń	**Stopa zastąpienia**			
	Kobiety		**Mężczyźni**	
	Staż ubezpieczeniowy			
	35	**40**	**40**	**45**
3%	0,33	0,38	0,53	0,54
3,5%	0,31	0,35	0,44	0,60
4%	0,29	0,32	0,48	0,49

Źródło: Obliczenia własne.

Zależność ta jest jeszcze bardziej widoczna w przypadku uwzględnienia indywidualnego wzrostu wynagrodzenia. Wzrost wynagrodzeń w okresie pracy zawodowej wpływa na stopy zastąpienia obliczane względem płacy średniej w sposób pozytywny. Tempo wzrostu emerytur kształtuje się w okolicach 8–8,5%.

Inna bardzo istotna dla poziomu emerytur zmienna związana z wynagrodzeniem – realny wzrost wynagrodzeń – jest ujemnie skorelowana z wysokością stóp zastąpienia. Wysokie tempo wzrostu wynagrodzeń oznacza obniżenie świadczeń emerytalnych.

4.4. Stopa zastąpienia w zależności od stopy zwrotu i opłaty od składki – według Otwartych Funduszy Emerytalnych

Poziom przyszłej emerytury jest bardzo silnie uzależniony od stopy zwrotu uzyskiwanej przez Otwarty Fundusz Emerytalny oraz od pobieranej przez dany fundusz opłaty od składki. Tabela 12 prezentuje zróżnicowanie stopy zastąpienia, jaką potencjalnie otrzymają standardowi emeryci ze względu na fundusz emerytalny. Uwzględniono wszystkie fundusze działające na polskim rynku zgodnie z uzyskiwanymi przez nie w dotychczasowym okresie działania wynikami inwestycyjnymi i pobieranymi prowizjami.

Tab. 12. Stopa zastąpienia przeciętnego wynagrodzenia świadczeniem emerytalnym w zależności od stopy zwrotu i opłaty od składki – wg Otwartych Funduszy Emerytalnych*

Standardowy staż ubezpieczeniowy = 35 lat dla kobiet i 40 lat dla mężczyzn
Ustawowy wiek emerytalny = 60 lat dla kobiet i 65 lat dla mężczyzn
Wynagrodzenie = 100% PW
Indywidualny wzrost wynagrodzenia = 0,0%
Realny wzrost wynagrodzeń = 3%

Lp.	Otwarty Fundusz Emerytalny	Stopa zastąpienia		Różnica w punktach procentowych	Różnica w %
		Kobiety	Mężczyźni		
1	SAMPO OFE	0,48	0,86	38,08	79,82
2	OFE PZU „Złota Jesień"	0,46	0,82	35,81	77,49
3	Commercial Union OFE BPH CU WBK	0,43	0,75	31,98	74,75
4	ING Nationale-Nederlanden	0,43	0,74	31,05	72,95
5	OFE Polsat	0,43	0,74	31,05	72,95
6	OFE Allianz Polska	0,42	0,73	30,31	71,70
7	Generali OFE	0,40	0,68	27,79	69,39
8	Credit Suisse Life & Pensions OFE	0,38	0,63	25,03	65,76
9	Pekao OFE	0,36	0,57	21,94	61,75
10	Bankowy OFE	0,35	0,57	21,65	61,58
11	OFE „DOM"	0,33	0,52	18,98	57,51
12	AIG OFE	0,32	0,49	17,56	55,59
13	OFE Pocztylion	0,31	0,47	16,46	53,72
14	OFE Skarbiec-Emerytura	0,30	0,45	15,56	52,20
15	OFE Kredyt Banku	0,30	0,45	15,58	52,34
16	OFE Ergo Hestia	0,27	0,41	13,15	48,05

* Obszerne przedstawienie założeń dotyczących stóp zwrotu oraz wysokości opłat pobieranych przez Otwarte Fundusze Emerytalne zostało dokonane w punkcie 2.

Źródło: Obliczenia własne.

Dysproporcja pomiędzy stopami zastąpienia uzyskiwanymi z różnych funduszy jest bardzo dużo. Różnica pomiędzy stopą zastąpienia między najlepszym a najgorszym funduszem wynosi dla kobiet aż 74%. Dla mężczyzn jest ona jeszcze większa i sięga 112%. Rozproszenie obserwujemy także w ramach danego funduszu ze względu na płeć. Jest ono tym mniejsze, im mniejszych pieniędzy dotyczy i zmienia się od maksymalnie 79,82% do 48,05% w przypadku najsłabszego OFE. Wynika to z dłuższego okresu kumulowania przez mężczyzn kapitału emerytalnego. Nie można także zapomnieć o wyższym wieku emerytalnym mężczyzn i co za tym idzie, skróconym okresie pobierania przez nich świadczenia.

5. Podsumowanie

Sposób kalkulacji świadczenia emerytalnego zastosowany w Polsce ma istotny wpływ na poziom świadczeń, jakie będą uzyskiwane w przyszłości z nowego systemu zabezpieczenia emerytalnego. Przyjęte rozwiązania powodują, że przewidywana stopa zastąpienia przeciętnego wynagrodzenia świadczeniem emerytalnym w przypadku kobiet będzie niższa od stopy zastąpienia osiąganej przez mężczyzn o około 40%. Jest to spowodowane przyjęciem dla kobiet ustawowego wieku emerytalnego niższego o 5 lat od wieku przyjętego dla mężczyzn. W konsekwencji oznacza to krótszy okres kumulowania kapitału emerytalnego oraz dłuższy oczekiwany okres pobierania świadczenia. Niekorzystne dla poziomu świadczeń kobiet jest także zastosowanie przy kalkulacji emerytur z II filaru systemu tablic trwania życia zróżnicowanych ze względu na płeć.

Zastosowana formuła kalkulacji świadczenia emerytalnego stwarza finansowe zachęty do przedłużania okresu oszczędzania, czyli do wydłużania okresu pracy i do odraczania momentu przejścia na emeryturę. Poziom stopy zastąpienia wzrasta o około 7% z każdym kolejnym rokiem aktywności zawodowej. Ponadto metoda obliczania świadczenia promuje osoby o wysokich zarobkach i charakteryzujące się wysokim tempem indywidualnego wzrostu wynagrodzenia. Nie bez znaczenia jest także wybór najkorzystniejszego z punktu widzenia osiąganych wyników (stóp zwrotu) i pobieranych opłat otwartego funduszu emerytalnego. Konsekwencja podjęcia złej decyzji w tym wypadku to uzyskiwanie połowy potencjalnie najwyższego świadczenia.

Podsumowując można stwierdzić, że zastosowana w Polsce metoda kalkulacji świadczenia emerytalnego promuje osoby o wysokich zarobkach, cechujące się szybkim tempem rozwoju kariery zawodowej, unikających przerw w pracy spowodowanych opieką nad dziećmi czy też bezrobociem, pozostających na rynku pracy przez długi okres i posiadających wiedzę na temat zagadnień emerytalnych, która to wiedza pozwala na wybór najefektywniejszego funduszu emerytalnego. Oznacza to, że sposób kalkulacji świadczenia w nowym polskim system zabezpieczenia emerytalnego zdecydowanie sprzyja mężczyznom.

Bibliografia

Averting the Old Age Crisis, World Bank, Oxford, 1994.
Biuletyn Kwartalny. Rynek OFE: od 3/2001 do 1/2004, KNUiFE, Warszawa 2001–2004.
Monkiewicz J. (red), *Ubezpieczenia w Unii Europejskiej*, Poltext, Warszawa 2002.
Rocznik Statystyczny 2002, GUS, Warszawa, 2002.
Stopy zastąpienia. Projekcje stóp zastąpienia w nowym systemie emerytalnym, UNFE, Warszawa, 2002.
Women and Men in Europe and North America, Economic Commission for Europe, UN, New York, Geneva 2000.

METHOD OF CALCULATING OLD-AGE PENSIONS IN POLAND

Summary

In 1999 a new old age pension scheme was introduced in Poland in order to respond to the process of ageing of the population. The new system resigned from calculating the old age pension according to a formula of a defined benefit in favour of the method of a defined premium. This means that the value of expected old age pension is now unknown for the future recipient. Its level will be influenced by a number of factors.

The paper presents some methods of calculating old age pensions binding in Poland for those included in the new system of old age pensions introduced in 1999. Moreover, the paper presents consequences of using this method to calculate the amount of future old age pensions taking into account the main demographic, social and economic factors.

The paper proves that the way of calculating an old age pension exerts a significant influence on the amount of benefits obtained from the new system in the future. The method applied in Poland promotes high income people with a fast developing career paths, refraining from breaks caused by child care or unemployment, remaining on the labour market for a long period of time and well acquainted with the problems of old age pensions, which allows them to select the most effective OAP fund. This means that the way of calculating pensions in the new Polish OAP scheme favours male employees.