

**EFEKTYWNOŚĆ ZARZĄDZANIA  
PORTEFEM INWESTYCYJNYM OFE  
PRZEZ POWSZECHNE TOWARZYSTWA EMERYTALNE  
– PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA ANALIZY GRANICZNEJ**

**Robert Rusielik**

Katedra Zarządzania Przedsiębiorstwami  
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie  
e-mail: robert.rusielik@zut.edu.pl

**Streszczenie:** Efektywność Powszechnych Towarzystw Emerytalnych zarządzających portfelami inwestycyjnymi OFE oceniana jest zazwyczaj poprzez porównanie różnego rodzaju wskaźników finansowych i ekonomicznych, porównanie wartości portfela inwestycyjnego czy poprzez zmiany wartości jednostki uczestnictwa. Porównania te są najczęściej cząstkowe i brak jest porównań wielowymiarowych. Artykuł zawiera próbę badania efektywności Powszechnych Towarzystw Emerytalnych przy wykorzystaniu dwóch alternatywnych metod analizy granicznej tj. parametrycznej metody Stochastic Frontier Analysis (SFA) i nieparametrycznej Data Envelopment Analysis (DEA). Dla każdej z metod zostały ponadto zastosowane dwa alternatywne modele. Wykonano również porównania efektywności poszczególnych PTE z perspektywy klienta i perspektywy samego towarzystwa jako podmiotu gospodarczego. Badania wykazały że istnieją różnice w efektywności PTE w zależności od wartości zarządzanego portfela a także w zależności od przyjętej perspektywy pomiaru.

**Słowa kluczowe:** OFE, PTE, efektywność, analiza graniczna, benchmarking, SFA, DEA.

## WSTĘP

Do porównań efektywności Powszechnych Towarzystw Emerytalnych wykorzystuje się zazwyczaj wskaźniki cząstkowe uzyskane poprzez wykorzystanie popularnych metod wskaźnikowych. Nieliczne są porównania wielowymiarowe,

które by obejmowały kilka czynników jednocześnie. Coraz większą popularność zdobywają w tym przypadku metody analizy granicznej. Metody graniczne badają efektywność w ujęciu wielowymiarowym gdzie punktem odniesienia są wyniki pomiaru relacji pomiędzy wektorem nakładów i wyników w grupie badanych organizacji. Organizacje o „najlepszych” relacjach stanowią pewnego rodzaju punkt odniesienia (wzorzec) dla pozostałych i na tej podstawie jest wyznaczany poziom nieefektywności dla organizacji spoza tego wzorca. Metody graniczne można podzielić na parametryczne tj. takie gdzie zakłada się zależność funkcjonalną pomiędzy nakładami i efektami, oraz metody nieparametryczne, które nie narzucają takiej zależności.

Efektywność funkcjonowania towarzystw emerytalnych można rozpatrywać w dwóch perspektywach tj. perspektywy klienta i perspektywy samego towarzystwa emerytalnego jako podmiotu gospodarczego funkcjonującego na rynku. W pierwszym przypadku największe znaczenie mają zmiany wartości jednostek obrachunkowych i wartości portfela inwestycyjnego. W drugim przypadku istotne są relacje przychodów towarzystwa wynikające z zarządzania funduszem a ponoszonymi kosztami funkcjonowania.

Celem badań była próba zastosowania analizy granicznej do pomiaru efektywności funkcjonowania Powszechnych Towarzystw Emerytalnych. Zastosowano dwie metody analizy granicznej tj. metodę nieparametryczną Data Envelopment Analysis (DEA) i parametryczną Stochastic Frontier Analysis (SFA). W każdej z metod wykorzystano ponadto dwa alternatywne modele ekonometryczne.

W celu uproszczenia pojęć ilekroć mowa o efektywności autor ma na myśli efektywność techniczną funkcjonowania danego towarzystwa.

## MATERIAŁ I METODY

Jako materiał badawczy przyjęto wyniki działalności 14 Powszechnych Towarzystw Emerytalnych w roku 2009. Podstawowe statystyki opisowe wykorzystanych danych do modeli zawarto w tabeli 1.

Pomiar efektywności został wykonany z dwóch perspektyw. Z perspektywy klienta jako efekt działalności przyjęto wartość portfela inwestycyjnego, natomiast z perspektywy samego towarzystwa jako efekt działalności przyjęto przychody wynikające z zarządzania OFE.

Do pomiaru efektywności wykorzystano analizę graniczną. Obiekty uznane za efektywne stanowią odniesienie dla pozostałych, wskazując na docelowy zakres (granice) poprawy efektywności dla obiektów nieefektywnych. Wartość graniczna jest definiowana na podstawie wyników obiektów w analizowanej próbie, określonych przez relacje między parametrami wejściowymi i wyjściowymi. Odległość wyników od założonej granicy maksymalnej efektywności wyznacza miarę (nie)efektywności.

Tabela 1. Podstawowe statystyki opisowe wykorzystanych zmiennych w modelach (tys. zł)

Wyszczególnienie	Średnia	Minimum	Maksimum	Odchylenie std.
Wartość portfela inwestycyjnego	12 788 561	1 679 558	45 658 193	14 658 407
Przychody wynikające z zarządzania OFE	145 441	27 348	498 551	153 072
Obowiązkowe obciążenia z tytułu zarządzania OFE	35 199	7 164	118 307	39 595
Koszty usług akwizycyjnych	32 244	60	98 997	31 152
Koszty marketingu i promocji	2 631	88	11 058	3 572
Zużycie materiałów i energii	599	58	1 518	440
Amortyzacja	1 671	90	16 561	4 295
Wynagrodzenia	7 236	2 959	15 223	3 341
Ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	1 087	336	2 539	664
Usługi obce	5 379	1 160	20 665	4 899
Podatki i opłaty	217	0	1 511	390
Pozostałe koszty rodzajowe	412	16	1 104	364

Źródło: dane ze sprawozdań Powszechnych Towarzystw Emerytalnych za rok 2009

W badaniach zastosowano dwie metody analizy granicznej tj. metodę parametryczną Stochastic Frontier Analysis (SFA) i metodę nieparametryczną Data Envelopment Analysis (DEA).

Metoda SFA wykorzystuje koncepcję zaproponowaną przez Aignera, Lovella i Schmidta (1977) oraz Meeussena i Van den Broecka (1977), która wykorzystuje stochastyczną funkcję produkcji przedstawioną w następujący sposób:

$$\ln(y_i) = x_i\beta + v_i - u_i, \quad (1)$$

dla  $i = 1, 2, \dots, N$ ,

gdzie:  $y_i$  – produkcja;  $x_i$  – wektor logarytmów wartości zmiennych objaśniających,  $\beta$  - estymowany wektor nieznanych parametrów,  $v_i$  – składniki losowe mające niezależne identyczne rozkłady normalne o średniej zero i skończonej wariancji ( $\sigma_v^2$ ),  $u_i$  – nieujemna zmienna losowa reprezentująca techniczną nieefektywność.

Mając oszacowaną funkcję graniczną możemy oszacować dla każdego obiektu (w relacji do oszacowanej funkcji) efektywność techniczną (TE):

$$TE_i = \frac{y_i}{\exp(x_i\beta)} = \frac{\exp(x_i\beta - u_i)}{\exp(x_i\beta)} = \exp(-u_i). \quad (2)$$

Ze względu na występowanie dwóch składników losowych estymację można wykonać poprzez stosowanie metod programowania liniowego. Popularna w tym przypadku jest metoda najmniejszych kwadratów.

W badaniach wykorzystano dwa alternatywne modele tj. model BC1 zaproponowany przez Battese i Coelli w publikacji (Battese, 1992) i model BC2 (Battese, 1995). Modele różnią się między sobą sposobem estymacji zmiennej losowej  $u_i$  i ograniczeniami, co do maksymalizacji założonego efektu. Ze względu na wymogi redakcyjne związane z objętością artykułu szczegółowy zapis modeli BC1 i BC2 nie został uwzględniony.

Druga z omawianych metod tj. metoda DEA wykorzystuje koncepcję pomiaru efektywności przedstawioną przez Farella [1957] w pracy „*The measurement of productive efficiency*”. Koncepcja ta zakłada, że na całkowitą efektywność ekonomiczną wpływają dwa składniki tj efektywność techniczna (analizowana w niniejszym opracowaniu) i efektywność alokacyjna. Można wyznaczyć krzywą efektywności, poza którą znajdują się obiekty wykazujące się pewnym stopniem nieefektywności i na podstawie odległości od tej krzywej obiektów nieefektywnych obliczyć wartość nieefektywności. Ogólnym założeniem tej metody jest to, że efektywność danego czynnika produkcji jest ilorzem danego nakładu do zamierzonego efektu a rozwijając to do sytuacji wielowymiarowej można przyjąć, że dysponując  $s$ -efektami i  $m$ -nakładami efektywność przyjmuje postać (3):

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_r}{\sum_{i=1}^m v_i x_i} = \frac{u_1 y_1 + u_2 y_2 + \dots + u_s y_s}{v_1 x_1 + v_2 x_2 + \dots + v_m x_m} \quad (3)$$

gdzie:  $y_r$  – wielkość efektu,  $u_r$  – waga efektu,  $x_i$  – wielkość nakładu,  $v_i$  – waga nakładu.

Po sprowadzeniu nakładów i efektów do wielkości syntetycznych istnieje możliwość obliczenia współczynnika efektywności technicznej przez rozwiązanie zadania programowania liniowego gdzie obliczany współczynnik ma postać funkcji celu poddanej maksymalizacji. Funkcja taka obliczana jest dla każdego obiektu, natomiast zmiennymi optymalizowanymi są wagi efektów i wagi nakładów [Rusielik 2010].

A. Charnes W. W. Cooper E. Rhodes w publikacji “Measuring the efficiency of decision making units” przedstawili sposób rozwiązania tej funkcji przy pomocy metody programowania liniowego [Charnes i in. 1978].

W badaniu wykorzystano dwa alternatywne model DEA tj. model CCR [Charnes, Cooper, Rhodes, 1978] i model BCC [Banker, Charnes, Cooper, 1984].

## WYNIKI

W przypadku modeli stochastycznych BC1 i BC2 wykonano estymację funkcji produkcji i na tej podstawie dla każdego obiektu oszacowano w relacji do tej funkcji efektywność techniczną (TE). W przypadku modeli DEA wyłoniono grupę obiektów uznanych za efektywne i na tej podstawie obliczono stopień nieefektywności pozostałych obiektów. Obiekty efektywne mają w tym przypadku wartość wskaźnika efektywności równą 1, natomiast pozostałe mniej. Do pomiaru metodą DEA wykorzystano modele zorientowane na nakłady. Należy również nadmienić, że pomiar ma charakter względny tj. odbywa się względem innych obiektów w grupie porównawczej. Obliczone wskaźniki efektywności technicznej dla analizowanych modeli zostały przedstawione w tabelach 2 i 3. Łącznie przeanalizowano 8 kombinacji modeli, które oznaczono w następujący sposób:

- BC1\_1 - efektywność metodą SFA, model BC1 z perspektywy towarzystwa jako podmiotu gospodarczego,
- BC1\_2 - efektywność metodą SFA, model BC1 z perspektywy klienta,
- BC2\_1 - efektywność metodą SFA, model BC2 z perspektywy towarzystwa jako podmiotu gospodarczego,
- BC2\_2 - efektywność metodą SFA, model BC2 z perspektywy klienta,
- CCR\_1 - efektywność metodą DEA, model CCR z perspektywy towarzystwa jako podmiotu gospodarczego,
- CCR\_2 - efektywność metodą DEA, model CCR z perspektywy klienta,
- BCC\_1 - efektywność metodą DEA, model BCC z perspektywy towarzystwa jako podmiotu gospodarczego,
- BCC\_2 - efektywność metodą DEA, model BCC z perspektywy klienta.

W tabeli 2 zestawiono wyniki pomiaru efektywności metodą parametryczną SFA z dwóch analizowanych perspektyw.

W przypadku modelu BC1\_1 średnia efektywność wyniosła 0,9100. Największa wartość wskaźnika efektywności wyniosła 0,9977 i zanotowano ją dla towarzystwa PKO BP BANKOWY. Najmniejsza wartość wskaźnika efektywności dla tego modelu wyniosła 0,7378 i odnotowano ją w towarzystwie AXA.

W przypadku modelu BC1\_2 średnia efektywność wyniosła 0,9917. Największa wartość wskaźnika efektywności wyniosła 0,9933 i zanotowano ją również dla towarzystwa PKO BP BANKOWY. Najmniejsza wartość wskaźnika efektywności dla tego modelu wyniosła 0,9907 i odnotowano ją w towarzystwie Nordea.

W przypadku modelu BC2\_1 średnia efektywność wyniosła 0,8987. Największa wartość wskaźnika efektywności wyniosła 0,9998 i zanotowano ją dla towarzystwa ING. Najmniejsza wartość wskaźnika efektywności dla tego modelu wyniosła 0,7175 i odnotowano ją w towarzystwie AXA.

Tabela 2. Efektywność techniczna PTE oszacowana metodą SFA w roku 2009

Wyszczególnienie	Model			
	BC1_1	BC1_2	BC2_1	BC2_2
AEGON	0,9705	0,9921	0,9591	0,9988
Allianz	0,7940	0,9910	0,7549	0,9983
Amplico	0,9955	0,9909	0,9772	0,9402
Aviva	0,9791	0,9932	0,9773	0,9973
AXA	0,7378	0,9912	0,7175	0,9988
Generali	0,9468	0,9917	0,9485	0,9987
ING	0,9947	0,9912	0,9998	0,9987
Nordea	0,9110	0,9907	0,8326	0,9990
Pekao Pioneer	0,9746	0,9917	0,9541	0,9674
PKO BP BANKOWY	0,9977	0,9933	0,9364	1,0000
Pocztylion-Arka	0,9779	0,9926	0,9879	0,9935
POLSAT	0,7733	0,9913	0,8735	0,9952
PZU	0,8407	0,9912	0,8691	0,9974
WARTA	0,8469	0,9914	0,7939	0,9989
<b>Średnia</b>	<b>0,9100</b>	<b>0,9917</b>	<b>0,8987</b>	<b>0,9916</b>
<b>Min</b>	<b>0,7378</b>	<b>0,9907</b>	<b>0,7175</b>	<b>0,9402</b>
<b>Max</b>	<b>0,9977</b>	<b>0,9933</b>	<b>0,9998</b>	<b>1,0000</b>

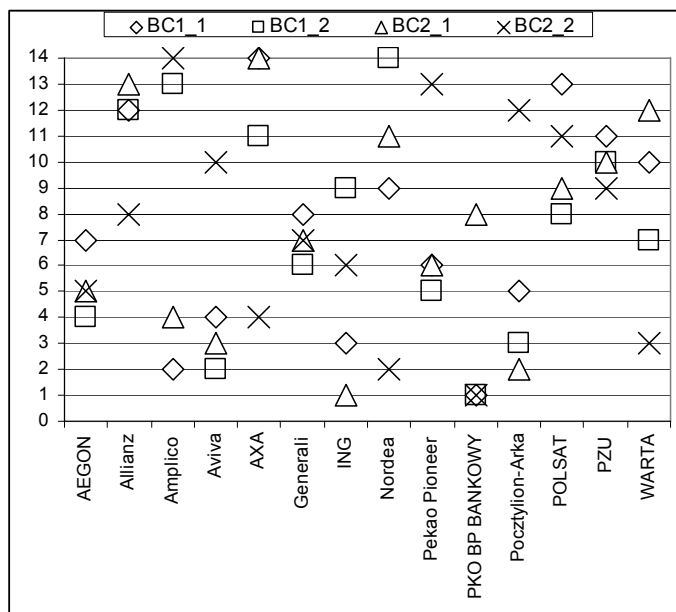
Źródło: obliczenia własne

W przypadku modelu BC2\_2 średnia efektywność wyniosła 0,9916. Największa wartość wskaźnika efektywności wyniosła 1,0000 i zanotowano ją dla towarzystwa PKO BP BANKOWY. Najmniejsza wartość wskaźnika efektywności dla tego modelu wyniosła 0,9402 i odnotowano ją w towarzystwie Amplico.

Analiza wyników wykazuje, że w zależności od przyjmowanej perspektywy można zaobserwować różny poziom wskaźnika efektywności. Modele zawierające jako efekt wartość zarządzanego portfela inwestycyjnego, czyli modele z perspektywy klienta mają zdecydowanie wyższy poziom wskaźnika efektywności i małe zróżnicowanie w porównaniu do modeli zakładających jako efekt wartość przychodów wynikających z zarządzania OFE.

Zróżnicowanie wygląda również pozycja niektórych towarzystw w zależności od przyjętej perspektywy a nawet modelu (Rysunek 1.). Niektóre towarzystwa wykazują się w porównaniu z innymi wyższą efektywnością z perspektywy klienta inne z perspektywy towarzystwa jako podmiotu prowadzącego działalność. I tak do towarzystw, które można uznać za najbardziej efektywne z punktu widzenia klienta możemy zaliczyć towarzystwa: AEGON, PKO BP BANKOWY i WARTA. Natomiast z drugiej perspektywy do najbardziej efektywnych można zaliczyć towarzystwa: Amplico, Aviva i ING. Towarzystwo emerytalne PKO BP BANKOWY wykazuje się najwyższą efektywnością w trzech analizowanych modelach.

Rysunek 1. Pozycja poszczególnych towarzystw emerytalnych w zależności od przyjętego modelu SFA



Źródło: obliczenia własne

W tabeli 3. zestawiono wskaźniki efektywności technicznej PTE oszacowano metodą DEA. 5 towarzystw zostało uznane za efektywne w każdym modelu były to towarzystwa: Amplico, Aviva, ING, Pocztylion-Arka i Polsat.

W przypadku modelu CCR\_1 średnia efektywność wyniosła 0,9023. Za efektywne zostało uznanych 7 towarzystw. Najmniejszą efektywność wykazało towarzystwo Allianz i wyniosła ona 0,6102. W przypadku modelu CCR\_2 średnia efektywność wyniosła 0,8824. Za efektywne zostało uznanych tylko 5 towarzystw. Najmniejszą efektywnością wykazało się towarzystwo Nordea i wyniosła ona 0,6986. W przypadku modelu BCC\_1 średnia efektywność wyniosła 0,9414. Za efektywne zostało uznanych 9 towarzystw. Najmniejszą efektywność wykazało towarzystwo Allianz i wyniosła ona 0,6510. W przypadku modelu BCC\_2 średnia efektywność wyniosła 0,9340. Za efektywne zostało uznanych również 9 towarzystw. Najmniejszą efektywnością wykazało się towarzystwo PZU i wyniosła ona 0,7274.

Tabela 3. Efektywność techniczna PTE oszacowana metodą DEA w roku 2009

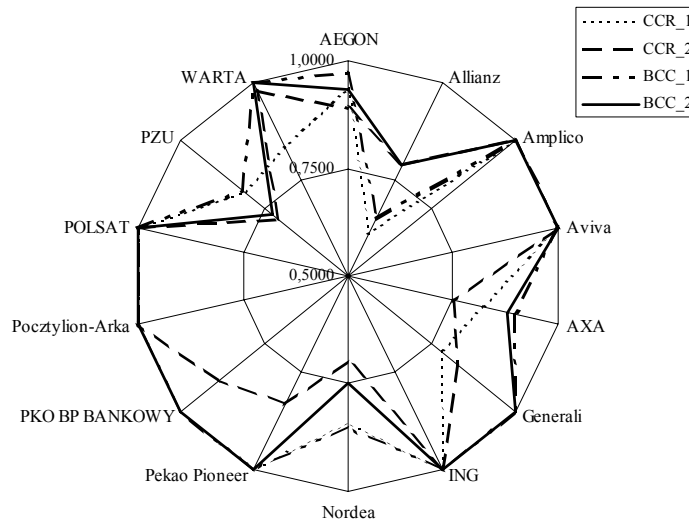
Wyszczególnienie	Model			
	CCR 1	CCR 2	BCC 1	BCC 2
AEGON	0,9365	0,8885	0,9702	0,9336
Allianz	0,6102	0,7855	0,6510	0,7860
Amplico	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Aviva	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
AXA	0,8220	0,7524	0,8947	0,8786
Generali	0,7805	0,8274	1,0000	1,0000
ING	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Nordea	0,8409	0,6986	0,8491	0,7497
Pekao Pioneer	1,0000	0,8326	1,0000	1,0000
PKO BP BANKOWY	1,0000	0,8846	1,0000	1,0000
Pocztylion-Arka	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
POLSAT	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
PZU	0,8099	0,7067	0,8149	0,7274
WARTA	0,8322	0,9771	1,0000	1,0000
<b>Średnia</b>	<b>0,9023</b>	<b>0,8824</b>	<b>0,9414</b>	<b>0,9340</b>
<b>Min</b>	<b>0,6102</b>	<b>0,6986</b>	<b>0,6510</b>	<b>0,7274</b>
<b>Max</b>	<b>1,0000</b>	<b>1,0000</b>	<b>1,0000</b>	<b>1,0000</b>

Źródło: obliczenia własne

Można zauważyć, że przy założeniu zmiennych efektów skali (modele BCC) więcej towarzystw zostało uznanych za efektywne. Szczególnie można to zaobserwować w przypadku małych towarzystw takich jak WARTA czy Generali. Kształtowanie się efektywności poszczególnych towarzystw w zależności od przyjętego modelu zobrazowano na rysunku 2.



Rysunek 2. Efektywność poszczególnych towarzystw emerytalnych w zależności od przyjętego modelu DEA



Źródło: obliczenia własne

W przypadku modelu DEA trudno jest oceniać zmiany pozycji poszczególnych towarzystw w zależności od przyjętego modelu. Towarzystwa uznane za efektywne przyjmują wartość wskaźnika efektywności na poziomie równym 1. W związku z tym wszystkie efektywne obiekty mają jednakową „pozycję”. Ponadto w związku z tym, że nie zakłada się tutaj zależności funkcyjnych może w niektórych przypadkach oznaczać, że dla danego obiektu nie znaleziono bardziej efektywnej kombinacji nakładów w związku z tym obiekt został uznany za efektywny. Można jednak zauważyć, że wśród towarzystw nieefektywnych najmniejszą efektywnością charakteryzują się takie jak: Allianz, PZU, AXA i Nordea.

## PODSUMOWANIA I WNIOSKI

Celem badań była próba zastosowania analizy granicznej do pomiaru efektywności funkcjonowania Powszechnych Towarzystw Emerytalnych. Zastosowano dwie metody analizy granicznej tj. metodę parametryczną Stochastic Frontier Analysis (SFA) i metodę nieparametryczną Data Envelopment Analysis (DEA). W każdej z metod wykorzystano ponadto dwa alternatywne modele ekonometryczne.

Badania wykazały, że w zależności od przyjętej perspektywy pomiaru i w zależności od przyjętej metody efektywność poszczególnych towarzystw może

się zmieniać. Niektóre towarzystwa wykazują się w porównaniu z innymi lepszą efektywnością z perspektywy klienta inne z perspektywy towarzystwa jako podmiotu prowadzącego działalność.

Przy metodzie SFA średni poziom wskaźnika efektywności jest zdecydowanie wyższy przy analizie z perspektywy inwestora, natomiast przy metodzie DEA zróżnicowanie to nie jest tak jednoznaczne.

Zastosowanie metod granicznych pozwala na wyłonienie efektywnych PTE i oszacowanie stopnia nieefektywności tych pozostałych. Wyłonienie PTE efektywnych daje z kolei możliwość do porównań benchmarkingowych. Porównanie własnej nieefektywnej technologii do technologii efektywnych PTE pozwala na jej poprawę.

Przeprowadzona analiza wykazuje, że otrzymane tą drogą wyniki mogą uzupełniać zestaw tradycyjnych wskaźników wykorzystywanych do oceny efektywności własnej działalności. Porównanie do innych firm daje bardziej obiektywny obraz obecnej sytuacji i pozwala na bardziej precyzyjne określenie jej pozycji na rynku, co z jednej strony może ułatwić potencjalnym klientom podjęcie decyzji, co do dalszego sposobu inwestowania posiadanych środków emerytalnych a z drugiej strony po porównaniach do obiektów „wzorcowych” daje szanse na podniesienie efektywności własnych procesów. Jest to istotne zwłaszcza, że każdy obiekt może być ujęty w modelu w sposób całościowy a nie jak w przypadku tradycyjnych wskaźników tylko cząstkowy. Należy również nadmienić, że po pierwsze prezentowane modele mają charakter względny tj. obliczenia wykonywane są względem innych obiektów z grupy porównawczej i nie ma prostego przełożenia na miary bezwzględne a po drugie należy pamiętać, że pozycja danego PTE zależy również od przyjętej metody do budowania tego rankingu. Pomimo tych wad metody te mogą stanowić wstęp i uzupełnienie do dalszych szczegółowych analiz.

## BIBLIOGRAFIA

- Aigner D.J., Lovell C.A.K., Schmidt P. (1977) Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models. *Journal of Econometrics* (6), 21-37.
- Banker R.D., Charnes A., Cooper W.W. (1984) Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiency in Data Envelopment Analysis. *Management Science* 30, 1078-1092.
- Battese G.E., Coelli T.J. (1992) Frontier production functions, technical efficiency and panel data: With application to paddy farmers in India. *Journal of Productivity Analysis*, 3, 153-169.
- Battese G.E., Coelli T.J. (1995) A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data. *Empirical Economics*, 20, 325-332.
- Charnes A., Cooper W. W., Rhodes E. (1978) Measuring the efficiency of decision making units, *European Journal of Operational Research*, Volume 2, Issue 6, 429-444.
- Farrell M. J. (1957): The measurement of productive efficiency. *Journal of Royal Statistical Society, Series A (General)*, Vol. 120, Part III, 253-290.

- Meeusen W., Van Den Broeck J. (1977) Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions With Composed Error. *International Economic Review*, 18, 435-444.
- Rusielik R. (2010) Zmiany efektywności działalności rolniczej w województwach Polski po akcesji do Unii Europejskiej. *Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie*. Nr 84 (2010), 13-21.

**THE EFFECTIVENESS OF PENSION FUNDS MANAGEMENT  
BY THE UNIVERSAL PENSION FUND SOCIETIES  
- EXAMPLE OF THE FRONTIER ANALYSIS**

**Abstract:** Effectiveness of the Universal Pension Fund Societies which are managers of the Open Pension Funds are usually evaluated by comparing the different types of financial and economic indicators; comparing the value of the investment portfolio or by changing the value of the units. These comparisons are mostly incomplete and also there are no multi-dimensional comparisons. The article attempt to check the effectiveness of the Universal Pension Fund Societies using two alternative methods of frontier analysis: the parametric Stochastic Frontier Analysis (SFA) and nonparametric Data Envelopment Analysis (DEA). Two alternative models were used for each of the methods. Comparison of the effectiveness of Universal Pension Fund Societies from both, the customer's and the company's perspective were also done in the article. The research have shown that there are differences in the effectiveness of the Universal Pension Fund Societies based on value of portfolio as well as the perspective used in the measurement.

**Key words** Open Pension Fund, Universal Pension Fund Society, effectiveness, frontier analysis, benchmarking, SFA, DEA.