

## Przykład oceny efektywności wybranych społecznie odpowiedzialnych organizacji – podejście DEA

Barbara Fura<sup>1</sup>

### Wstęp

Problematyka efektywności organizacji była i jest ważnym zagadnieniem nie tylko w naukach społecznych, ale i technicznych, przyrodniczych czy rolniczych. Dokonujące się w Polsce w ostatnich dziesięcioleciach przemiany społeczno-gospodarcze wymusiły na organizacjach wprowadzenie działań poprawiających ich efektywność. Dotyczy to nie tylko organizacji biznesowych nastawionych przede wszystkim na generowanie zysku, ale i instytucji non-profit, organizacji rządowych i samorządowych oraz innych instytucji okołobiznesowych. Współcześnie działające podmioty chcąc funkcjonować w warunkach konkurencyjnego rynku są zobligowane do podejmowania decyzji opartych o rachunek ekonomiczny, wdrażania rozwiązań gwarantujących uzyskanie określonego efektu przy możliwie najmniejszych nakładach czy stosowania zasady racjonalności wydatków.

Obserwowana zmienność otoczenia, w której funkcjonują organizacje ma zarówno charakter ekonomiczny, polityczno-prawny, techniczny czy społeczno-kulturowy. Zmienność ta w sposób naturalny wymusza wprowadzanie ulepszeń czy innowacyjnych rozwiązań zarówno w obszarze produkcji czy organizacji, w zasadzie we wszystkich jednostkach gospodarczych. Powodzenie wprowadzanych zmian ma zaś kluczową rolę w kształtowaniu przyszłości współczesnych organizacji. Kształtujące się przy tym nowe koncepcje, np. koncepcja zrównoważonego rozwoju, gospodarki opartej na wiedzy czy społeczeństwa informacyjnego odzwierciedlają nie tylko trendy w naukach ekonomicznych, ale określają nowe charakterystyki tzw. społecznego procesu gospodarowania. Charakteryzuje się on zwiększoną świadomością organizacji odnośnie do jej wpływu na bliższe i dalsze otoczenie, większą odpowiedzialnością za podejmowane decyzje czy zwiększoną troską o stan środowiska naturalnego. Sama kategoria efektywności jest więc w naturalny sposób wkomponowana w proces gospodarowania.

Celem głównym niniejszego opracowania jest ocena efektywności wybranych społecznie odpowiedzialnych organizacji – banków – wchodzących w 2016 r. w skład indeksu Respect. Ich przynależność do indeksu uznano za podstawę klasyfikacji wytypowanych organizacji za społecznie odpowiedzialne. Cel badań został zrealizowany poprzez zastosowanie nieparametrycznej metody badania względnej efektywności organizacji.

---

<sup>1</sup> Dr Barbara Fura, Katedra Metod Ilościowych i Informatyki Gospodarczej, Wydział Ekonomii, Uniwersytet Rzeszowski; e-mail: bfura@ur.edu.pl

Artykuł został przygotowany w ramach projektu badawczego o numerze 2016/23/D/HS4/03007 finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki.

## Mierzenie efektywności

Efektywność należy do kategorii decydujących o istocie organizacji, jako podmiotu gospodarującego, warunkuje jej funkcjonowanie oraz determinuje rozwój. W ekonomii efektywność jest definiowana jako relacja efektów do nakładów. Wyższy poziom efektów (wyników) na jednostkę nakładu oznacza wyższą efektywność. Mimo prostoty przytoczonej definicji pomiar efektywności niesie ze sobą wiele trudności. Wynika to z wieloaspektowości realizowanych procesów gospodarczych, trudności w określeniu podstawowego celu gospodarowania czy licznych utrudnień w pełnej kwantyfikacji nakładów i efektów [Dąbrowski 2012: 31]. Sam pomiar efektywności jest dla organizacji kwestią kluczową. Jego celem jest wspomaganie procesu podejmowania decyzji prowadząc do poprawy szeroko rozumianych wyników organizacji [Chorób 2015: 137; Czyż-Gwiazda 2013: 103].

W teorii ekonomii oraz praktyce gospodarczej do mierzenia efektywności najczęściej stosuje się wybrane metody ilościowe, zarówno parametryczne (oparte o modele ekonometryczne), jak i nieparametryczne (oparte na programowaniu liniowym) czy metody bazujące na wskaźnikach finansowych. Ich zastosowanie do analizy danych pochodzących bezpośrednio z przedsiębiorstw dostarcza właścicielom, udziałowcom czy inwestorom informacji przydatnych zarówno w kierowaniu przedsiębiorstwem, jak i w opracowaniu jego strategii rozwoju.

Podejście parametryczne badania efektywności opiera się na funkcji produkcji określającej zależność pomiędzy nakładami a efektami. Jej parametry są ustalane za pomocą klasycznych narzędzi estymacji ekonometrycznej. W ujęciu matematycznym funkcję produkcji można przedstawić następująco [Baran, 2009: 100]:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n, e)$$

gdzie:

$Y$  – wielkość produkcji,  $X_k$  – wielkości czynników produkcji ( $k=1, \dots, n$ ),  $e$  – składnik losowy.

Jedną z częściej stosowanych w badaniach empirycznych jest potęgowa funkcja produkcji Cobba-Douglasa występująca w wersji oryginalnej z dwoma czynnikami produkcji: pracą i kapitałem [Douglas 1976: 903–916]:

$$Y = \alpha L^\beta K^{1-\beta}$$

gdzie:

$Y$  – wielkość produkcji,  $L$  – czynnik pracy,  $K$  – czynnik kapitału,  $\alpha, \beta$  – parametry funkcji. Po zlogarytmowaniu funkcji produkcji Cobba-Douglasa otrzymujemy funkcję liniową, której parametry można szacować KMNK.

W praktyce ustalenie analitycznej postaci funkcji produkcji bywa bardzo trudne czy wręcz niemożliwe. Wówczas rozwiązaniem problemu pomiaru efektywności mogą być metody nieparametryczne bazujące na programowaniu liniowym. Są one określane w li-

teraturze zagranicznej jako Data Envelopment Analysis (DEA), a w literaturze polskiej, jako metody obwiedni danych czy metody otoczki danych [Marzec i inni, 2015: 7–8]. W modelu DEA efektywność  $j$ -tego obiektu ( $j=1, \dots, n$ ) przekształcającego  $x_{ij}$  nakładów ( $i=1, \dots, m$ ) w  $y_{rj}$  rezultatów ( $r=1, \dots, s$ ) jest określana poprzez formułę:

$$\theta_j = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}}$$

gdzie:

$\theta_j$  – efektywność  $j$ -tego obiektu,

$v_i$  – wagi nakładów ( $i=1, \dots, m$ ),

$u_r$  – wagi efektów ( $r=1, \dots, s$ ),

$s$  – liczba efektów,

$m$  – liczba nakładów.

Metoda DEA służy do określenia względnej efektywności tzn. efektywności obiektu na tle pozostałych obiektów. Pomysłodawcy DEA W. Cooper, E. Rhodes oraz A. Charnes zaproponowali zadanie programowania liniowego, którego rozwiązanie polegało na maksymalizacji efektywności (tj. ważonej sumy efektów przez ważoną sumę nakładów) w postaci modelu CCR [Charnes i in. 1978: 429–444]. Z czasem opracowano kolejne modele bazujące na modelu CCR, w tym model BCC (nazwa pochodzi od nazwisk autorów modelu Bankera, Charnesa i Coopera) pozwalający na określenie efektywności skali [Perek 2014: 223]. Oba modele mogą być zorientowane na nakłady, wówczas wskazują jak zredukować nakłady przy stałym poziomie efektów lub na rezultaty, wówczas dostarczają informacji o możliwości maksymalizacji efektów przy stałym poziomie nakładów [Domagała 2007: 24].

## Spółeczna odpowiedzialność organizacji

Spółeczna odpowiedzialność organizacji (*corporate social responsibility* – CSR), to nie tylko jej zaangażowanie w minimalizowanie i eliminowanie szkodliwego oddziaływania na otoczenie społeczne, ale również maksymalizowanie długookresowego pozytywnego wpływu na społeczeństwo [Mohr, Webb, Harris 2001: 47]. Biznes społecznie odpowiedzialny cechuje troska o środowisko naturalne, respektowanie norm i zasad prawnych, etycznych i moralnych, przestrzeganie najwyższych standardów zarządzania, zapewnienie przyjaznych rozwojowi kapitału ludzkiego warunków pracy czy dobrych relacji z otoczeniem. CSR nie neguje maksymalizacji zysku, ale jego powiększanie ma się odbywać przy zachowaniu określonych norm i standardów [Fura B., Fura M. 2016: s. 44]. Obecnie można zaryzykować stwierdzenie, iż walkę konkurencyjną wygrywają organizacje, które dbając o pracowników pozyskują najlepszych specjalistów, stosują niskoemisyjne technologie wytwarzania wyprzedzając konkurentów dbałością o środowisko, a przy tym angażują się w działania na rzecz społeczności lokalnych. Spółeczna odpowiedzialność biznesu skupia się na budowaniu równowagi pomiędzy wymiarem ekonomicznym, ekologicznym i społecznym przedsiębiorstwa a rozwojem i wzrostem

gospodarczym. Zwolennicy koncepcji CSR nie negują znaczenia zysku w działalności gospodarczej, uważają jednak, że rola przedsiębiorstw nie może się sprowadzać wyłącznie do pomnażania zysku.

Idea CSR nie jest również obca sektorowi bankowemu, a wręcz obecnie w sytuacji spadku zaufania do instytucji bankowych, związanej z kryzysem finansowym lat 2008–2009, cieszy się coraz większym zainteresowaniem. Banki starają się poprawić swój wizerunek, odzyskać wiarygodność i odbudować swą dawną pozycję instytucji cieszących się zaufaniem obywateli. Instytucje bankowe poprzez podejmowanie wyzwań społecznej odpowiedzialności mają szansę podnosić standardy postępowania wobec zainteresowanych stron. Zmiany w nastawieniu banków są dostrzegane w ich bliższym i dalszym otoczeniu, które to [Solarz 2010: 245–246]:

- po stronie akcjonariuszy – stanowią szansę na uzyskanie wyższej dywidendy z uwagi na poprawę efektywności działalności podmiotu oraz wzrost kursów akcji w długookresowej perspektywie,
- po stronie pracowników banku – przyczyniają się do kreowania miejsc pracy przyjaznych pracownikom umożliwiającym podnoszenie ich kwalifikacji zawodowych czy wspierających rozwój osobisty,
- po stronie klientów – stwarzają możliwość skorzystania z produktów bankowych o wysokiej jakości i przystępnej cenie przyczyniających się do poprawy jakości życia,
- po stronie państwa – oznaczają wyższe wpływy do budżetu z tytułu podatków związanych z rozwijającą się działalnością bankową, przerzuceniem części wydatków z zakresu polityki społecznej na instytucję bankową,
- po stronie społeczeństwa – sprzyjają finansowaniu przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu środowiska naturalnego, innowacjom umożliwiającym rozwój nowych technologii, wspieraniu projektów w zakresie kultury oraz oświaty.

Jednakże wśród przeciwników koncepcji społecznej odpowiedzialności banków słychać głosy, że zarządzającymi tymi podmiotami kieruje wyłącznie chęć zysku, a podejmowane przez nich działania w zakresie CSR nie wynikają z motywów rzeczywistej chęci wdrażania koncepcji, ale są powodowane jedynie wymaganiami współczesnych rynków, potrzebą sprostania konkurencji oraz przekonaniem, że działania te przełożą się na wzrost sprzedaży i tym samym wzrost zysku. Nie zagłębiając się w rzeczywiste motywy banków skłaniające je do uwzględniania koncepcji CSR w swoich działaniach przyjęto, że ostateczny rezultat takiego postępowania jest dla społeczeństwa pozytywny. CSR to strategia organizacji będąca odpowiedzią na wyzwania zrównoważonego rozwoju, który wyraża się poprzez dobrowolną działalność łączącą w sobie cele ekonomiczne, społeczne i środowiskowe. Takie działania muszą zaś przynieść korzyści zarówno organizacji, jak i społeczeństwu [Frejtag-Mika, Sieradzka 2015: 20].

W niniejszym opracowaniu przedsiębiorstwa społecznie odpowiedzialne są reprezentowane przez organizacje notowane na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie (GPW) ujęte w indeksie Respect. Przedsiębiorstwa te są wybierane do indeksu na podstawie trój etapowej weryfikacji prowadzonej przez GPW i Stowarzyszenie Emitentów Giełdowych, jak również poprzez badania przeprowadzone przez partnera projektu Deloitte. W dniu 16 grudnia 2016 r. GPW opublikowała najnowszy skład indeksu, który objął 25 spółek [[https://www.gpw.pl/RESPECT\\_Index](https://www.gpw.pl/RESPECT_Index)]. Wśród czterech

nowych spółek w indeksie znalazł się po raz pierwszy Bank Pekao S.A. Przedsiębiorstwa zgrupowane w indeksie reprezentują następujące sektory: energetyka, przemysł surowcowy, przemysł chemiczny, przemysł elektromechaniczny, przemysł paliwowy, budownictwo, giełda, telekomunikacja, ubezpieczenia oraz sektor bankowy. Zadaniem indeksu Respect jest promowanie najwyższych standardów działania w obszarach: ekonomicznym, społecznym i ekologicznym. Z założenia indeks ma także wyróżniać spółki, które dzięki stosowaniu wysokich standardów w zakresie raportowania, relacji inwestorskich, ładu informacyjnego czy korporacyjnego są również atrakcyjne inwestycyjnie [Buszko 2014: 55–56].

### **Metoda badawcza**

Metoda DEA po raz pierwszy została zaprezentowana przez Charnesa, Coopera i Rhodessa w 1978 roku. DEA służy do badania względnej efektywności obiektów opisanych wielowymiarowym układem zmiennych przekształcających nakłady w efekty [Silva i in. 2017: 218–219]. Jej zastosowanie wymaga spełnienia mniejszej niż w przypadku metod parametrycznych liczby założeń, co czyni ją niezwykle atrakcyjną. Jednym z założeń DEA jest warunek homogeniczności badanych obiektów oraz możliwość podziału cech opisujących obiekty, na nakłady i efekty [Guzik 2009: 58]. Co więcej, liczba porównywanych obiektów powinna być odpowiednio większa od łącznej liczby cech opisujących obiekty [Domagała 2013: 8]. W celu spełnienia warunku homogeniczności grupy, spośród organizacji ujętych w indeksie Respect, do analizy wybrano przedstawicieli sektora bankowego. Wśród nich znalazły się: Bank Zachodni WBK S.A. (BZW), Bank Handlowy w Warszawie S.A. (BHW), ING Bank Śląski S.A. (ING), Bank Millennium S.A. (MIL) oraz Bank Pekao S.A. (PEO). Ze względu na niewielką liczbę analizowanych obiektów, do dwóch ograniczono liczbę zmiennych reprezentujących nakłady i efekty (jeden nakład, jeden efekt). W badaniach nakład jest reprezentowany przez wielkość zatrudnienia (w osobach), a efekt poprzez wielkość udzielonych kredytów i pożyczek ogółem (w tys. zł). Analizę oparto na danych empirycznych pochodzących ze sprawozdań finansowych spółek za rok 2015 dostępnych za pośrednictwem bazy Emerging Market Information Service (EMIS) oraz charakterystyk poszczególnych banków [<https://www.emis.com/pl>]. Wyboru zmiennych dokonano na podstawie sugerowanych w literaturze przedmiotu nakładów i efektów stosowanych do oceny efektywności banków [Kopiński, Porębski 2015: 262–263]. Procedurę obliczeniową przeprowadzono z zastosowaniem programu komputerowego Max DEA.

### **Wyniki badań**

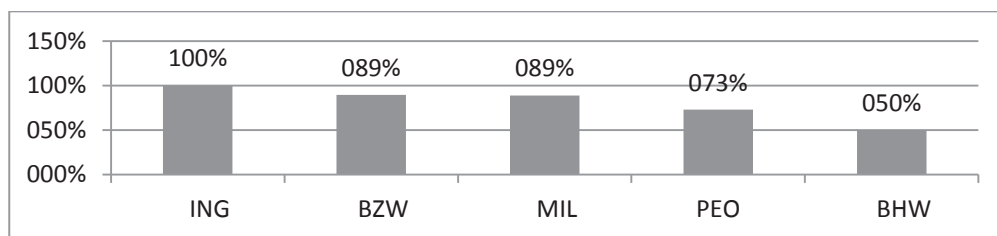
Zastosowanie modelu CCR pozwoliło na podział badanej grupy banków na obiekty efektywne i nieefektywne pod względem wielkości zatrudnienia. Bankiem w pełni efektywnym okazał się ING Bank Śląski (ING). Oznacza to, że posiadane przez niego zasoby ludzkie w najlepszy sposób przekładają się na wysokość udzielonych kredytów i pożyczek. Pozostałe banki sklasyfikowano, jako nieefektywne (tabela 1).

**Tabela 1. Wyniki modelu CCR zorientowanego na nakłady**

j	Bank		Benchmark	Współczynniki $\lambda_{j0}$				
				BZW	BHW	ING	MIL	PEO
1	BZW	89,48%	3 (1,32)	0	0	0	0	0
2	BHW	49,88%	3 (0,26)	0	0	0	0	0
3	ING	100,00%	4	1,32	0,26	1	0,65	1,73
4	MIL	88,70%	3 (0,65)	0	0	0	0	0
5	PEO	72,85%	3 (1,73)	0	0	0	0	0

Źródło: badania własne.

Wskaźnik efektywności przyjmuje wartości z przedziału [0,1]. Wyższy poziom efektywności oznacza lepszą sytuację obiektu, a 1 (100%) pełną efektywność. Wśród grupy banków nieefektywnych najlepsza sytuacja panowała w Banku Zachodnim WBK (BZW), którego efektywność wyniosła 89,48%. Zbliżony poziom efektywności (88,70%) osiągnął bank Millenium (MIL). Kolejny w rankingu był bank Bank Pekao S.A. (PEO) uzyskując wynik o 15,85 p.p. mniej. Najślabiej w rankingu wypadł Bank Handlowy w Warszawie (BHW) (wykres 1).

**Wykres 1. Ranking wybranych banków według miernika efektywności**

Źródło: opracowanie własne.

Efektywność BHW wyniosła 49,88% tej, jaką mógłby uzyskać, gdyby swoją technologię skonstruował na tle banku najlepszego. ING jako podmiot w pełni efektywny był wzorcem dla pozostałych banków. Przeciętna efektywność banków nieefektywnych była na poziomie 75,23% przy około 21,36% zmienności. Poniżej średniej zostały sklasyfikowane Bank Pekao S.A. (PEO) oraz Bank Handlowy w Warszawie (BHW). W tabeli 2 zestawiono optymalne technologie obiektów nieefektywnych wzorowane na technologii banku wzorcowego (ING).

**Tabela 2. Technologie optymalna dla banków nieefektywnych**

Bank	BZW	BHW	MIL	PEO
Wzorzec – $\lambda_{j0}$	$\times 1,32$	$\times 0,26$	$\times 0,65$	$\times 1,73$
Liczba pracowników (Input)	11392	4082	5668	18327
Kredyty i pożyczki (Output)	98 784 101	19 732 574	48 718 135	129 373 902
Technologia optymalna	10 201	2 009	5 023	13 369
Technologia faktyczna	11 392	4 082	5 668	18 327

Źródło: badania własne.

Banki nieefektywne w celu poprawy efektywności przekształcenia nakładów w rezultaty powinny zmniejszyć poziom zatrudnienia. W największym stopniu dotyczy to banku Handlowego w Warszawie (BHW), który powinien dokonać redukcji zatrudnienia o 50,78% (z 4082 do 2009 zatrudnionych). Sugerowana na podstawie modelu CCR skala redukcji zatrudnienia w pozostałych bankach wyniosła dla banków PEO, MIL, BZW odpowiednio: 27,05%, 11,38% i 10,45%.

## Zakończenie

Współcześnie banki poza oszczędzaniem ilości papieru, wody i energii elektrycznej, starają się propagować jak najlepsze wzorce. Próbuje wykorzystywać nowe programy ramowe współfinansowane przez UE pozwalające wdrażać eko-innowacje i prośrodowiskowe rozwiązania. Kryzys finansowy lat 2008–2009 spowodował, że oprócz niekontrolowanego generowania zysku mają również inne zadania do wykonania. Obecnie za główny cel społeczny instytucji bankowych przyjmuje się uświadamianie i edukowanie klientów mogące przełożyć się na kreowanie nowych, bardziej odpowiedzialnych zachowań, również w obszarze wyboru produktów bankowych [Zabawa 2015: 186]. Instytucje bankowe coraz częściej manifestują również swoją troskę o środowisko naturalne, np. chociażby poprzez propagowanie bankowości elektronicznej czy angażowanie się w różnego typu akcje społeczne.

Zaprezentowane badania pozwoliły na ocenę efektywności społecznie odpowiedzialnych banków. Ocena ta została przeprowadzona pod kątem efektywności wykorzystania zasobów ludzkich. W opracowaniu dokonano podziału banków na efektywne i nieefektywne. Ze względu na strukturę zatrudnienia tylko jeden bank okazał się być podmiotem efektywnym pełniąc jednocześnie rolę obiektu wzorcowego. Pozostałe banki w celu poprawy swojej efektywności przekształcenia nakładów w efekty powinny ograniczyć wielkość zatrudnienia. Dotyczyło to w szczególności Banku Handlowego w Warszawie, który wzorując się na technologii banku ING wskazany poziom efektów (kredytów i pożyczek) mógłby osiągnąć angażując o ok. 50% mniej nakładów (zatrudnionych).

## Bibliografia

- Baran J., 2009, *Parametryczne i nieparametryczne metody badania efektywności skali spółdzielni mleczarskich*, „Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G”, t. 96, z. 3.
- Buszko M., 2014, *Spoleczna odpowiedzialność banków giełdowych – korzyści inwestycyjne z tytułu uczestnictwa w Respect Index*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, nr 330, DOI: 10.15611/pn.2014.330.05.
- Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E., 1978, *Measuring the efficiency of decision making units*, „European Journal of Operational Research”, nr 2(6), DOI: 10.1016/0377-2217(78)90138-8.
- Chorób R., 2015, *Strategia jako narzędzie efektywnego zarządzania strukturą klastrową*, „Zeszyty Naukowe Ostrołęckiego Towarzystwa Naukowego”, nr 29.
- Czyż-Gwiazda E., 2013, *Koncepcje pomiaru efektywności funkcjonowania organizacji – zastosowanie metody DEA w ocenie efektywności organizacji*, „Zarządzanie i Finanse”, nr 1, cz. 1.
- Dąbrowski J., 2012, *Metodyczne aspekty pomiaru efektywności przedsiębiorstw portowych*, „Studia i Materiały Instytutu Transportu i Handlu Morskiego”, nr 9.

- Domagała A., 2013, *Metoda DEA jako narzędzie wsparcia w procesie kupna-sprzedaży samochodów osobowych*, „Studia Oeconomica Posnaniensia”, Vol. 1, nr 10 (259).
- Douglas P.H., 1976, *The Cobb-Douglas Production Function Once Again: Its History, its Testing, and Some New Empirical Values*, „Journal of Political Economy”, nr 84(5).
- Frejtag-Mika E., Sieradzka K., 2015, *Significance of Corporate Social Responsibility in the competitive economy*, „Przedsiębiorstwo i Region”, nr 7, DOI: 10.15584/pir.2015.7.3.
- Fura B., Fura M., 2016, *Zależność ryzyko – dochód wybranych spółek odpowiedzialnych społecznie*, „Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych”, t. XVII/3.
- Guzik B., 2009, *Podstawy analityczne modelu CCR-DEA*, „Badania Operacyjne i Decyzje”, nr 1. [https://www.gpw.pl/RESPECT\\_Index](https://www.gpw.pl/RESPECT_Index) (dostęp: 8.03.2017 r.). <https://www.emis.com/pl> (dostęp: 10.03.2017 r.).
- Kopiński A., Porębski D., 2015, *Próba oceny efektywności banków komercyjnych za pomocą metody DEA*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin – Polonia. Sectio H”, Vol. XLIX, nr 4. DOI: 10.17951/h.2015.49.4.257.
- Marzec J., Pisulewski A., Prędko A., 2015, *Efektywność techniczna gospodarstw mlecznych w Polsce – analiza porównawcza za pomocą DEA i BSA*, „Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych”, t. XVI, nr 4.
- Mohr L.A., Webb D.J., Harris K.E., 2001, *Do Consumers Expect Companies to be Socially Responsible? The Impact of Corporate Social Responsibility on Buying Behavior*, „The Journal of Consumer Affairs”, Vol. 35, No. 1, DOI: 10.1111/j.1745-6606.2001.tb00102.x.
- Perek A., 2014, *Wykorzystanie metody DEA do oceny efektywności banków spółdzielczych w Polsce*, „Economics and Management”, nr 3.
- Silva T.C., Tabak B.M., Cajueiro D.O., Dias M.V.B., 2017, *A comparison of DEA and SFA using micro- and macro-level perspectives: Efficiency of Chinese local banks*, „Physica A: Statistical Mechanics and its Applications”, Vol. 469, DOI: 10.1016/j.physa.2016.11.041
- Solarz M., 2010, *Spoleczna odpowiedzialność banków w aspekcie wykluczenia finansowego*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin-Polonia. Sectio H”, Vol. XLIV, nr 2.

## Efficiency assessment example of selected socially responsible organizations – DEA approach

### Summary

The article presents research results on the assessment of an efficiency of selected socially responsible organizations. The key of selection of entities for the research was Respect index introduced by the Warsaw Stock Exchange. Of the 25 organizations included in the index for the analysis organizations from the banking sector were selected.

Efficiency assessment was made using DEA method with an application of input oriented CCR model. In the research, the input was represented by the level of employment (in persons), and the result was represented by an amount of loans and advances (in thous. zł).

Apart from the division of banks into efficient and inefficient, for inefficient banks, optimal technologies were defined. These banks in order to improve their efficiency should decrease the level of employment. This applies in particular to Bank Handlowy in Warsaw, where the current result in the form of loans and advances could be reached by about 50% lower input.

Keywords: efficiency, DEA method, corporate social responsibility.