

Marcin NOWAK\*

## **PRAKSEOLOGICZNA OCENA UŻYTECZNOŚCI METODY DEA W DIAGNOZIE EFEKTYWNOŚCI ORGANIZACJI**

Data Envelopment Analysis (DEA) jest w ostatnich latach jedną z najczęściej stosowanych metod diagnozy efektywności organizacji. W literaturze przedmiotu brakuje jednak publikacji, stanowiących refleksję metodologiczną odnoszącą się do zakresu użyteczności metody DEA i ograniczeń, które wiążą się z jej stosowaniem. Niniejsze opracowanie stanowi odpowiedź na zaobserwowaną w tym zakresie niszę. Celem artykułu jest dokonanie oceny użyteczności metody DEA w diagnozie efektywności organizacji na gruncie teoretycznym w świetle prakseologicznej koncepcji efektywności dynamicznej. Osiągnięcie założonego celu wymagało przedstawienia istoty metody DEA, jej historycznych konotacji oraz zarysu prakseologicznej koncepcji efektywności dynamicznej.

Słowa kluczowe: efektywność dynamiczna, metoda DEA, prakseologia.

### **1. WPROWADZENIE**

W ostatnich latach Data Envelopment Analysis (DEA) należy do najczęściej stosowanych metod diagnozy efektywności organizacji. W literaturze przedmiotu wskazuje się na coraz szersze obszary jej stosowalności – zarówno w odniesieniu do organizacji nastawionych *explicite* za zysk, jak i działających w modelu non-profit [15]. DEA jest metodą nieparametryczną, opartą na matematycznym programowaniu liniowym, wywodzącą się z koncepcji krzywej możliwości produkcyjnych.

W dotychczasowym piśmiennictwie brakuje jednak szerszej refleksji metodologicznej i umiejscowienia koncepcji efektywności w sensie DEA w kontekście teoretycznym. Niniejsze opracowanie, przynajmniej we fragmentarycznym zakresie ma stanowić odpowiedź na zaobserwowaną niszę. Celem artykułu jest dokonanie

---

\* Doktorant Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej.

oceny użyteczności metody DEA w diagnozie efektywności organizacji na gruncie teoretycznym w świetle prakseologicznej koncepcji efektywności dynamicznej.

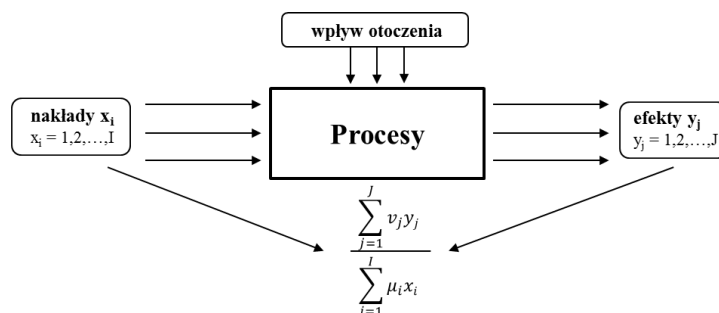
W drugim rozdziale niniejszego opracowania przybliżono istotę metody DEA. Następnie przedstawiono związek między jej założeniami teoretyczno-analitycznymi a założeniami stosowanymi w modelu równowagi ogólnej, koncepcji krzywej możliwości produkcyjnych i efektywności Pareto. Uznano, że wskazany związek w kontekście prakseologicznej oceny metody DEA determinuje przeprowadzenie retrospekcji historycznej koncepcji efektywności sięgającej prac założyciela lozańskiej szkoły ekonomii – L. Walrasa. Analiza ta została zawarta w trzecim rozdziale. Celem czwartego rozdziału opracowania było przedstawienie prakseologicznego standardu efektywności dynamicznej, stanowiącego alternatywę wobec neoklasycznej koncepcji efektywności statycznej. W rozdziale piątym, wykorzystując kryterium efektywności dynamicznej przeprowadzono autorską ocenę prakseologiczną użyteczności metody DEA w kontekście jej najważniejszych cech teoretycznych i analitycznych. Artykuł kończy podsumowanie, w którym przedstawiono najważniejsze wnioski przeprowadzonej oceny i zakres dalszych badań.

## 2. ISTOTA METODY DEA

Metoda DEA została zaproponowana w 1978 r. przez A. Charnesa, W.W. Coopera i E. Rhodesa za sprawą artykułu „Measuring the efficiency of decision making units” [2]. Jej zastosowanie umożliwiło pomiar względnej efektywności obiektów gospodarczych, określanych jako jednostki decyzyjne (*Decision Making Units* – DMUs) w sytuacji wielowymiarowej, w której wiele nakładów przeistacza się w wiele efektów.

Efektywność w sensie DEA wyznacza iloraz ważonej sumy efektów do ważonej sumy nakładów dla każdego DMU. Metoda DEA należy do grupy metod nieparametrycznych, a więc takich, w których nie jest wymagana zależność funkcyjna między poszczególnymi nakładami a efektami [20]. Technologia przekształcania nakładów w efekty podmiotów najbardziej efektywnych wyznacza graniczną krzywą możliwości produkcyjnych. Wyznaczenie efektywności wszystkich DMU opiera się na wykorzystaniu matematycznego programowania liniowego, które umożliwia rozwiązanie powstałego zadania optymalizacyjnego. Wśród najważniejszych zalet metody DEA w literaturze przedmiotu wyróżnia się możliwość dokonywania pomiaru efektywności w sytuacji wielowymiarowej, brak konieczności określania zależności funkcyjnej między nakładami a efektami oraz możliwość stosowania zmiennych o różnych mianach – możliwe jest stosowanie zmiennych wyrażonych zarówno w jednostkach naturalnych, jak i pieniężnych [6]. Wśród najważniejszych wad metody DEA wyróżnia się natomiast jej wrażliwość na nietypowe DMU i nietypowe zmienne, redundantność obiektów uznawanych za w pełni efektywne oraz względny charakter analizy. Opracowanie modelu nadefektywności (SE CCR) oraz wykorzystanie szeregu narzędzi matematyczno-

statystycznych doprowadziło jednak do znaczącego zredukowania wskazanych wad. Przedstawiane cechy metody DEA czynią z niej jedną z najczęściej stosowanych współcześnie metod pomiaru efektywności. Na rys. 1. przedstawiono graficzną interpretację efektywności w sensie DEA.



Rys. 1. Istota efektywności w sensie DEA gdzie:  $x_i$  -  $i$ -ty nakład,  $y_j$  -  $j$ -ty efekt,  $I$  - liczba nakładów,  $J$  - liczba efektów,  $\mu_i$  - wagi określające ważność poszczególnych nakładów,  $v_j$  - wagi określające ważność poszczególnych efektów [13].

Metoda DEA opiera się na paretańskim ujęciu efektywności i rozwiniętym modelu T.C. Koopsmana, G. Debreu oraz M.J. Farrella. Koncepcje te są natomiast efektem rozwoju i popularyzacji modelu równowagi ogólnej L. Walrasa oraz koncepcji krzywej możliwości produkcyjnych. Dokonanie refleksji teoretycznej nad zakresem użyteczności metody DEA konstatuje zatem konieczność szerszej analizy jej konotacji we wczesnych koncepcjach efektywności i w modelach opracowanych przez lozańską szkołę ekonomii.

### 3. KONCEPCJA EFEKTYWNOŚCI – RETROSPEKCJA HISTORYCZNA

Początków powszechnie dzisiaj stosowanej paretańskiej koncepcji efektywności można doszukiwać się w 1842 r., w którym to H. von Helmholtz sformułował zasadę zachowania energii, która stanowiła fundament tzw. drugiej rewolucji przemysłowej [10]. Znaczący wpływ zasady zachowania energii na nauki przyrodnicze skłonił ówczesnych ekonomistów do coraz częstszego stosowania reguł rządzących światem nieożywionym na gruncie nauki o ludzkim działaniu, jaką jest ekonomia [12]. Jedną z najbardziej istotnych dla współczesnych nauk ekonomicznych adaptacji zasady zachowania energii została wyrażona w modelu równowagi ogólnej, sformułowanej w 1873 r. przez L. Walrasa [19]. Twórca szkoły lozańskiej, który nie krył inspiracji dla swojego modelu w zasadzie zachowania energii – L. Walras stwierdził, że motywacją stworzenia modelu równowagi ogólnej „nie była specy-

ficzna idea wyrażona przez jakiś szczególny model, ale była raczej idea imitacji fizyki” [9]

W 1881 r. F. Edgeworth w dziele „Mathematical Physics: An Essay on the application of mathematics to the moral sciences” jako pierwszy zaprezentował równowagową koncepcję efektywności [17]. Według F. Edgewortha efektywność oznaczała sytuację, „w której pierwszy silnik jest bardziej efektywny od drugiego, jeśli przy jednakowym zużyciu paliwa przez oba, pierwszy wytwarza więcej energii niż drugi” [9].

Niespełna 15 lat później, w 1896 r. uczeń L. Walrasa, V. Pareto sformułował powszechnie do dzisiaj stosowaną zasadę efektywności, określaną później mianem efektywności Pareto (lub optymalności Pareto) [19]. Według modelu efektywności Pareto system jest efektywny, jeśli nie da się poprawić sytuacji jednego podmiotu, nie pogarszając sytuacji innego (model ten stanowił jednocześnie podstawę do sformułowania pierwszego teorematu ekonomii dobrobytu, zgodnie z krótkim „system doskonałej konkurencji osiąga alokacyjną efektywność w znaczeniu Pareto” [4]).

Zestawienie chronologiczne powyższych faktów potwierdza silną genezę paretańskiej koncepcji efektywności w modelu równowagi ogólnej sformułowanej przez L. Walrasa, a co za tym idzie jej „pierworodnymi” ograniczeniami. Walras stwierdził, że zaproponowany przez niego model był ograniczony następującymi założeniami:

- neutralnością pieniądza,
- występowaniem stałych korzyści skali,
- nie występowaniem możliwości przewagi siły jakiegokolwiek jednostki gospodarującej,
- teorii wartości determinowanej użytecznością,
- statyczności modelu,
- możliwości agregowania popytu indywidualnego [1].

Ponad pół wieku później, w 1951 r., opierając się na koncepcji V. Pareto T.C. Koopmans zdefiniował pojęcie punktu efektywnego w przetrzeni dóbr – oznaczał on taki punkt, dla którego zwiększenie produkcji jednego dobra będzie skutkowało zmniejszeniem produkcji innego dobra [8]. Dwa podmioty gospodarcze są zatem względem siebie efektywne wówczas, gdy nie można zwiększyć wyniku netto jednego z nich kosztem drugiego [6]. Sformułowanie to zakłada *explicite* występowanie modelu równowagowego i ograniczenia do układu składającego się z dwóch przedsiębiorstw.

Za sprawą prac T.C. Koopsmiana, G. Debreu oraz M.J. Farrella w 1957 r. sformułowano pojęcie produktywności, która odzwierciedlało stosunek pojedynczego efektu do pojedynczego nakładu [5] oraz efektywności technicznej, będącej stosunkiem maksymalnych efektów możliwych do osiągnięcia przy obecnych nakładach do obecnie osiąganym efektów [16]. Produktywność określa zatem liczbę jednostek efektów przypadających na jednostkę poniesionych nakładów [14].

Opracowanie koncepcji efektywności technicznej spowodowało zatem możliwość pomiaru efektywności względnej, którą wyznaczała relacja między efektywnością wybranego podmiotu gospodarczego a efektywnością obiektów uznanych za najbardziej efektywne. Przedstawienie efektywności podmiotów wzorcowych na granicznej krzywej możliwości produkcyjnych pozwalało również wyznaczyć skalę nieefektywności pozostałych obiektów. Opracowanie metody DEA w 1978 r. stanowiło zatem rozwinięcie koncepcji lozańskiej szkoły ekonomii i autorów takich jak T.C. Koopsman, G. Debreu oraz M.J. Farrell.

### 3. PRAKSEOLOGICZNA KONCEPCJA EFEKTYWNOŚCI DYNAMICZNEJ

Dyskusja dotycząca realizmu założeń do modelu równowagi ogólnej sformułowanego przez L. Walrasa weszła do powszechnego dyskursu teoretyków nauk ekonomicznych. W opinii M. Blauga – jednego z najbardziej znanych historyków myśli ekonomicznej – model równowagi ogólnej koncentruje się na efekcie procesu konkurencji, a nie na jej przebiegu. Opisując ten model Blaug stwierdził dosadnie, że „[...] teoria ta niezdolna jest rzucić jakiegokolwiek światła na to, w jaki sposób dochodzi do osiągnięcia rzeczywistej równowagi na rynku” [18]

Opisywane zagadnienie stanowi od ponad stu lat jeden z głównych problemów badawczych austriackiej szkoły prakseologicznej. Jej przedstawiciele opublikowali szereg prac dotyczących zarówno immanentnej krytyki założeń do modelu równowagi ogólnej, jak i postulowanych zmian w zakresie postrzegania procesu ekonomicznego.

Koncepcja efektywności Pareto, jako że opiera się na modelu równowagi ogólnej, stała się również przedmiotem konstruktywnej krytyki przedstawicieli austriackiej szkoły prakseologicznej [17]. Owa konstruktywność polegała na przedstawieniu przez I. Kirznera koncepcji alternatywnej - kryterium efektywności dynamicznej. Istotny wkład teoretyczny do tej koncepcji wnieśli również L. von Mises, M.N. Rothbard oraz J.H. de Soto. Spośród wymienionych autorów wskazuje się na pierwszorzędną rolę I. Kirznera, który opracował kompleksową austriacką teorię przedsiębiorczości, stanowiącą fundament dla powstania kryterium efektywności dynamicznej [4].

Różnice między koncepcją efektywności dynamicznej i efektywności w sensie Pareto są wynikiem odmiennego postrzegania natury procesów rynkowych przez przedstawicieli szkoły austriackiej i neoklasycznej. Ekonomia w ujęciu szkoły austriackiej jest nauką o ludzkim działaniu. Według L. von Misesa ludzkie działanie można *sensu largo* utożsamiać z przedsiębiorczością, a zatem z tym, że „**każdy człowiek jest zawsze przedsiębiorcą i każdy działający podmiot jest spekulantem**” [12]. *Sensu stricto* przez przedsiębiorczość Mises uznawał natomiast „**typowo ludzką zdolność do spostrzegania sposobności do zysku, które występują na rynku i do działania w taki sposób, aby tą sposobność wykorzystać**” [4].

Zysku w przedstawionej definicji nie należy postrzegać jednak w kategoriach finansowych, lecz w kontekście osiągnięcia subiektywnie rozumianej przez podmiot działający korzyści.

Immanentną cechą ludzkiego działania (działania przedsiębiorczego) jest pozytywnie nowe przedsiębiorcze działanie. Jeżeli przedsiębiorca osiągnął wskutek działania korzyść, to tym samym pozyskał informację o pozytywnym skutku określonego działania. Gdy podjęte działanie przyniosło stratę, nastąpił przedsiębiorczy błąd. Pozyskana wiedza o negatywnych skutkach działania będzie stanowiła zasób, z którego przedsiębiorca może skorzystać przy podejmowaniu kolejnych decyzji o wykorzystaniu bądź zaniechaniu kolejnej zaobserwowanej sposobności do zysku. Kluczowym aspektem jest fakt, że generowanie wiedzy jest nieodłącznym efektem przedsiębiorczego działania.

Pozyskane informacje każdy człowiek interpretuje subiektywnie, według charakterystycznej dla siebie preferencji ocen. Wiedza ta ma charakter praktyczny, rozproszony (każdy człowiek posiada inny zasób wiedzy przedsiębiorczej) oraz milcząca – jest trudna do wyartykułowania [3].

Przedsiębiorczość ma również charakter twórczy – wymaga odnalezienia takiego społecznego niedostosowania, którego nie dostrzegł żaden inny uczestnik rynku. Kolejną cechą przedsiębiorczości jest zdolność do przekazywania informacji – jeżeli osoba A dostrzega niedostosowanie społeczne między popytem na dane dobro wyrażane przez podmiot B i podażą ze strony podmiotu C przy określonych parametrach cenowych i funkcjonalnych - realizacja sposobności do zysku wiąże się z transferem istotnych informacji – zarówno do B, jak i do C. Wskazany przykład obrazuje koordynujący charakter przedsiębiorczości. Przedsiębiorczość ma także wymiar konkurencyjny – w danym miejscu i czasie, w odniesieniu do danej sytuacji tylko jedna osoba może wykorzystać dostrzeżoną sposobność do zysku – przedsiębiorcy rywalizują między sobą, o to, który z nich wcześniej dostrzeże proces społecznego niedostosowania. Ostatnią z przedstawianych funkcji przedsiębiorczości jest jej nieskończony w czasie charakter. Nie jest bowiem możliwe osiągnięcie potencjalnego stanu równowagi, który oznaczałby wyeliminowanie wszelkich niedostosowań, ponieważ każde działanie generuje nową wiedzę, która zostaje wykorzystywana *ex novo* przy podejmowaniu kolejnej decyzji przedsiębiorczej [7]. Wiedza ta „modyfikuje ogólne postrzeganie środków i celów przez aktorów rynkowych. Gdy pojawiają się nowe niedostosowania przedsiębiorcy odkrywają i usuwają je; powodują tym samym koordynację w ramach nieustającego procesu kreatywności oraz rozwój wiedzy i zwiększanie ilości zasobów [...] [4]”. Przedstawione cechy **przedsiębiorczości pozwalają określić ją jako proces nieprzerwanego odkrywania nowej struktury celów i środków działania, które sprzyjają koordynacji niedostosowań społecznych.**

Motywy działania przedsiębiorczego jest osiągnięcie korzyści – zarówno w formie materialnej, jak i niematerialnej – według indywidualnej skali preferencji. Przedsiębiorcze działanie prowadzi zatem do dynamicznej optymalizacji struktury zasobów. Może się ona odbywać na dwa sposoby. Po pierwsze, poprzez efektywne

wykorzystanie już posiadanych zasobów (unikanie marnotrawstwa), a po drugie, na ukierunkowaniu wysiłków (działań) w celu powiększenie stanu posiadanych zasobów.

Efektywność dynamiczna w austriackim nurcie prakseologicznym stanowi kryterium efektywności *sensu largo*, uwzględniając jej statyczny i dynamiczny komponent. Siłą, która inicjuje efektywność dynamiczną, jest przedsiębiorczość. Przedsiębiorcza czujność pozwala dostrzec społeczne niedostosowania i osiągnąć stan *quasi* równowagi dynamicznej, umożliwiając jednocześnie optymalizację procesu gospodarowania dostępnymi w danej chwili zasobami (środkami) przyczyniając się do podnoszenia efektywności statycznej. Israel Kirzner definiuje efektywność dynamiczną jako „zdolność do pobudzania przedsiębiorczej czujności wobec wartościowej wiedzy, której istnienia wcześniej nawet nie podejrzewano”[4]. Główną implikacją przedstawionej definicji jest uznanie przedsiębiorcy jako głównego protagonisty procesów rynkowych. Jest to najbardziej istotna różnica między neoklasycznym i austriackim postrzeganiem efektywności.

Prakseolodzy austriacy odnoszą kryterium efektywności dynamicznej w głównej mierze na grunt ekonomii w skali makro. Przedstawiają jej praktyczne zastosowania w zakresie teorii opodatkowania, teorii regulacji i interwencjonizmu, prawa antymonopolowego, ekonomicznej teorii rozwoju i teorii pieniądza [4]. W niniejszym opracowaniu założono, że standard kryterium efektywności dynamicznej może znaleźć zastosowanie również w teorii organizacji i zarządzania. Diagnoza efektywności podmiotów gospodarczych z wykorzystaniem tego kryterium pozwala na poszerzenie obszaru badań organizacji o co najmniej trzy aspekty:

- tworzenia ram organizacyjnych i systemów motywacyjnych pobudzających przedsiębiorcze działania członków organizacji,
- tworzenia ram etycznych będących konstytutywnym warunkiem pobudzania efektywności dynamicznej,
- ewaluacji dotychczasowych metod diagnozy efektywności organizacji.

Zastosowanie kryterium efektywności dynamicznej w teorii organizacji i zarządzania może zatem stanowić wartościową alternatywę wobec mechanistycznej wizji statycznej efektywności, która sprowadza się wyłącznie do technicznej i matematycznej optymalizacji. W niniejszym artykule skupiono się na trzecim z wymienionych obszarów badawczych dokonując oceny użyteczności metody DEA w diagnozie efektywności organizacji.

#### **4. PRAKSEOLOGICZNA OCENA UŻYTECZNOŚCI METODY DEA**

Jako kryteria oceny użyteczności metody DEA w niniejszym opracowaniu obrano immanentne cechy prakseologicznego standardu efektywności dynamicznej, którymi są możliwość uwzględnienia zmiany struktury celów i środków dzia-

łania podmiotów poddanych diagnozie efektywności oraz możliwość uwzględnienia w analizie czynnika czasu.

Istota metody DEA opiera się na wyznaczeniu stosunku średniej ważonej efektów do średniej ważonej nakładów gospodarowania dla analizowanego zbioru jednostek decyzyjnych. Stosując prakseologiczny aparat pojęciowy można utożsamiać efekty działalności tych jednostek z celami działania, a nakłady ze środkami, służącymi ich osiągnięciu. Konstytutywną cechą relatywnej analizy efektywności w metodzie DEA jest adekwatność nakładów i efektów gospodarowania, która oznacza, że dla wszystkich analizowanych podmiotów zakłada się *explicite* takie same cele i środki działania. Ta sama rama celów i środków działania implikuje analityczną statyczność pomiaru w ujęciu prakseologicznym.

Wniosek płynący z powyższego wywodu jest taki, że metoda DEA *a priori* nie może objąć analizą dynamicznego komponentu efektywności *sensu largo*. Dotyczy to jednak dynamizmu w sensie prakseologicznym, a zatem możliwości zmiany ramy celów i środków działania.

Diagnoza efektywności organizacji z wykorzystaniem metody DEA pomija zatem wszelkie inne osiągnięte przez poszczególne jednostki decyzyjne cele. Następstwem tego ograniczenia jest niemożność uwzględnienia nieodłącznej cechy procesu rynkowego – przedsiębiorczości, która według austriackiej szkoły prakseologicznej określa zdolność do zmiany struktury celów i środków działania w przypadku dostrzeżenia braku koordynacji i niedostosowań społecznych. Konsekwencją tego jest m.in. pominięcie w diagnozie efektywności organizacji czynnika innowacyjności. W przypadku gdy jeden z podmiotów poddawanych analizie prowadzi na przykład kosztochłonne prace badawczo-rozwojowe, które w analizowanym okresie nie przyczyniły się do uzyskania przychodów, to *ceteris paribus* jego stosunek efektów do nakładów zostaje pomniejszony. Pominięte zostają jednocześnie co najmniej dwa rodzaje efektów – te potencjalne, które będą w przyszłości rezultatem innowacyjnego wdrożenia oraz w przypadku niepowodzenia prac badawczo-rozwojowych - skutkujących pozyskaniem wiedzy przedsiębiorczej. Oba pominięte rezultaty wpływają na zdolność konkurencyjną przedsiębiorstw, a nie mogą być uwzględnione w metodzie DEA, która pomija przedsiębiorczy aspekt działania odhumanizowanych jednostek decyzyjnych.

Struktura celów i środków działania jednostek decyzyjnych w metodzie DEA jest determinowana wyznaczoną empirycznie graniczną krzywą możliwości produkcyjnych. Metoda DEA, ze względu na swój względny charakter umożliwia jednak pomiar efektywności statycznej każdego podmiotu w stosunku do podmiotów charakteryzujących się maksymalną efektywnością w sensie Pareto. Tym samym współczynniki efektywności metody DEA spełniają jeden z kluczowych postulatów kryterium efektywności dynamicznej. Według J.H. de Soto „[...] analityk musi porównać faktyczne instytucje nie z idealnymi modelami, niemożliwymi do osiągnięcia, ale z alternatywnymi instytucjami. Tylko te ostatnie są osiągalne i promują kreatywność i koordynującą rolę przedsiębiorczości” [4]. Posługując się prakseologicznym ujęciem efektywności, benchmarking, który leży u podstaw



metody DEA, jest jedną z jej najważniejszych zalet. Zasadniczą wadą tej metody jest natomiast uwzględnienie dla wszystkich analizowanych obiektów tych samych nakładów i efektów, a zatem ramy celów i środków działania.

Kolejną immanentną cechą kryterium efektywności dynamicznej, służącą ocenie metody DEA jest możliwość uwzględnienia w diagnozie efektywności organizacji czynnika czasu. Określając każdorazowo nakłady i efekty w metodzie DEA, analityk określa ramy czasowe diagnozy efektywności. Niezależnie jednak od rodzaju uwzględnionych zmiennych (nakładów i efektów) *explicite* nie występuje ograniczenie horyzontu analitycznego. Możliwe jest obranie zmiennych w formie zarówno statystyk opisowych, jak i wyznaczenie efektywności DEA dla poszczególnych podokresów, a następnie ich agregacja według wybranego sposobu postępowania. Przedstawione powyżej cechy analityczne pozwalają stwierdzić, iż za pomocą metody DEA możliwe jest uwzględnienie czynnika czasu. Co więcej rozszerzając diagnozę efektywności o wyznaczenie indeksów produktywności Malmquista można analizować zmiany współczynników efektywności i ich dynamikę w różnych koordynatach czasowych. Przedstawione wnioski pozwalają stwierdzić, że metoda DEA wykazuje użyteczność analityczną ze względu na kryterium możliwości uwzględnienia czynnika czasu w diagnozie efektywności organizacji. Wniosek ten należy jednak uzupełnić dwoma zastrzeżeniami – jest to zawsze analiza *ex post* oraz dotyczy tylko efektywności statycznej, rozumianej jako działanie w z góry określonej strukturze celów i środków działania.

Posługując się modelami DEA można wskazać źródła nieefektywności poszczególnych podmiotów – dotyczy to jednak wyłącznie efektywności statycznej. Źródła nieefektywności są ściśle związane z wyznaczoną we wcześniejszym etapie analizy krzywą możliwości produkcyjnych. Metoda DEA pozwala zatem określić, które nakłady i efekty należy optymalizować, aby osiągnąć opisaną statyczną krzywą. W ujęciu austriackiej szkoły prakseologicznej może zatem pełnić rolę użytecznego narzędzia badawczego w zakresie efektywności statycznej *ex post*, a więc historii gospodarczej. Analiza przyczyn nieefektywności i sposobów ich eliminowania pozostaje jednak poza możliwościami analitycznymi metody DEA. Czynniki wpływające na efektywność *sensu largo*, a zatem na efektywność dynamiczną dotyczą w głównej mierze procesu przedsiębiorczego, a zatem możliwości zmiany struktury celów i środków działania w przypadku zaobserwowania rynkowych niedostosowań. W tym kontekście metoda DEA jest odhumanizowana, pomijając przedsiębiorczy aspekt ludzkiego działania.

## 5. PODSUMOWANIE

Założenia teoretyczne metody DEA są silnie zakorzenione w modelu równowagi ogólnej, koncepcji krzywej możliwości produkcyjnych i paretańskim ujęciu

efektywności. Tym samym w ograniczeniach analitycznych metody DEA zawierają się *explicite* ograniczenia, którymi cechują się pierwotne koncepcje opracowane przez przedstawicieli lozańskiej szkoły ekonomii, a w szczególności L. Walrasa i V. Pareto.

W tym samym czasie, w którym przedstawiciele lozańskiej szkoły ekonomii podejmowali tematykę ilościowej analizy procesu rynkowego, rozwijała się austriacka szkoła prakseologiczna. Autorzy tacy jak L. von Mises, I. Kirzner w opozycji do autorów neoklasycznych wiązali proces rynkowy z ludzkim działaniem i przedsiębiorczością. Przedstawiciele austriackiej szkoły prakseologicznej proponowali standard efektywności *sensu largo* – efektywność dynamiczną. Takie podejście umożliwiło ewaluację efektywności podmiotów z uwzględnieniem tak zwanej funkcji przedsiębiorczej, która jest konstytutywną cechą ludzkiego działania.

Celem artykułu było dokonanie oceny użyteczności metody DEA w diagnozie efektywności organizacji na gruncie teoretycznym w świetle prakseologicznej koncepcji efektywności dynamicznej. Ewaluacja metody DEA na gruncie kryterium efektywności dynamicznej pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków:

- metoda DEA umożliwia przeprowadzenie wyłącznie ograniczonej diagnozy efektywności statycznej w sensie prakseologicznym. Struktura celów i środków działania dla wszystkich podmiotów objętych analizą jest identyczna i z góry określona. Tym samym nie uwzględnia się innych dostrzeżonych celów i środków działania przez poszczególne jednostki decyzyjne.
- metoda DEA nie pozwala na analizę dynamicznego komponentu efektywności związanego z twórczą przedsiębiorczością i umiejętnością zmiany struktury celów i środków działania,
- najważniejszymi zaletami metody DEA w kontekście prakseologicznej koncepcji efektywności *sensu largo* jest możliwość uwzględnienia czynnika czasu i benchmarkingowy charakter analizy. Metoda DEA może zatem stanowić użyteczne narzędzie diagnozy statycznej efektywności, wyznaczonej *ex post*.

Sformułowane wnioski dotyczące cech decydujących o użyteczności analitycznej metody DEA pozwalają stwierdzić, że stawiany w niniejszym artykule cel został osiągnięty. Kryterium efektywności dynamicznej stanowi z jednej strony alternatywę wobec dotychczas stosowanych metod diagnozy efektywności organizacji, a z drugiej strony może stanowić jej istotne uzupełnienie. Zastosowanie prakseologicznego kryterium efektywności dynamicznej pozwala bowiem na uwzględnienie czynnika ludzkiego działania, a w szczególności twórczej funkcji przedsiębiorczej w odhumanizowanych analizach efektywności popularyzowanych przez szkołę ilościową, która sprowadza to zagadnienie do problemu technicznej optymalizacji.

Zastosowanie kryterium efektywności dynamicznej w diagnozie efektywności organizacji mieści się w szerszym nurcie aplikacji osiągnięć austriackiej szkoły prakseologicznej na grunt teorii organizacji i zarządzania. Obszar ten wymaga jednocześnie dalszych badań o charakterze zarówno teoretycznym, jak i empirycznym.

**LITERATURA**

- [1] Bremond J., Salort M-M., Leksykon wybitnych ekonomistów, PWN, Warszawa 1997, s. 190.
- [2] Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E., Measuring the efficiency of decision making units, *European Journal of Operational Research*, 2 (6), 1978, s. 433.
- [3] De Soto, J.H., Socjalizm, rachunek ekonomiczny i funkcja przedsiębiorcza, Fijorr Publishing, Warszawa 2011, s. 26.
- [4] De Soto, J.H., Sprawiedliwość a efektywność, Fijorr Publishing, Warszawa 2010, s. 9-62.
- [5] Farrell M.J., The Measurement of productive efficiency, *Journal of the Royal Statistical Society, Seria A.*, 1957, s. 253-290.
- [6] Guzik B., Podstawowe modele DEA w badaniu efektywności gospodarczej i społecznej. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2009, s. 19.
- [7] Kirzner I., Konkurencja i przedsiębiorczość, Fijorr Publishing, Warszawa 2010, s. 37-38.
- [8] Koopmans T.C., *Activity Analysis of Production and Allocations*, John Wiley & Sons, Nowy Jork 1951, s. 60.
- [9] Kozuń-Cieślak G., Efektywność – ewolucja koncepcji w retrospekcji teorii ekonomii, [w:] *Studia i Prace, Kolegium Zarządzania i Finansów, Zeszyt Naukowy*, nr 128, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2013, s. 165.
- [10] Liszka D., Metafizyczne korzenie „zasady zachowania energii” i jej wpływ na naukę i filozofię nowożytną, *Czasopismo Filozoficzne*, 2011, nr 7, s. 87.
- [11] Mirowski Ph., *More Heat than Light: Economics as a Social Physics, Physics as Nature`s Economics*, Cambridge University Press, Cambridge 1995, s. 255.
- [12] Mises L. von, *Ludzkie działanie*, Instytut Ludwiga von Misesa, Warszawa 2011, s. 218.
- [13] Nazarko J. i inni, Metoda DEA w badaniu efektywności instytucji sektora publicznego na przykładzie szkół wyższych, *Badania Operacyjne i Decyzje*, nr 4, 2008, s. 89-105.
- [14] Nowak E., *Ocena efektywności podmiotów gospodarczych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 1998, s. 11.
- [15] Nowak M., Borowiec A., Zastosowanie metody DEA w badaniu efektywności parków naukowo-technologicznych, *Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej, Organizacja i Zarządzanie*, nr 61, Poznań 2013, s. 112.
- [16] Ray S.C., *Data Envelopment Analysis*, Cambridge University Press, Cambridge 2004, s. 16-20.
- [17] Rothbard M.N., *The Myth of Efficiency*, [w:] *The Logic of Action One: Method, Money, and the Austrian School*, Cheltenham, Edward Elgar, United Kingdom 1997, s. 266-273.
- [18] Skousen M., *Narodziny współczesnej ekonomii*, Fijorr Publishing, Warszawa 2012, s. 301-305.
- [19] Stankiewicz W., *Historia myśli ekonomicznej*, PWE, Warszawa 1998, s. 256.
- [20] Subhash C. R., *Data Envelopment Analysis. Theory and Techniques for Economics and Operations Research*, Cambridge University Press, Cambridge 2004, s. 2.

**PRAXEOLOGICAL EVALUATION OF THE USEFULNESS OF THE DEA  
METHOD IN THE DIAGNOSIS OF ORGANIZATIONAL EFFICIENCY**

**Summary**

Data Envelopment Analysis (DEA) is in recent years, one of the most common methods of diagnosis efficiency of the organization. In the literature there is no publication, which reflect methodological relating to the scope of the usefulness of the DEA and the limitations that are associated with its use. This study is a response to observed in this area niche. The aim of this article is to assess the usefulness of DEA method in the diagnosis of organizational efficiency theoretically in the light of the praxeological concept of dynamic efficiency. Achieving the objective pursued require the presentation of the essence of the DEA method, its historical connotations and outline praxeological concept of dynamic efficiency.

Keywords: dynamic efficiency, Data Envelopment Analysis, praxeology