

Ostatnie dziesięciolecie, globalizacja i rosnąca konkurencja na rynku światowym zmuszają firmy do zwiększania produktywności i wydajności. Poprawa wydajności wymaga stałej oceny usług, produktów i działalności firmy. W związku z tym, pomiar wydajności i benchmarking mogą być postrzegane jako dodatkowe, fundamentalne czynniki sprzyjające długowieczności firm.

Ocenę wydajności można przeprowadzać albo za pomocą podejść parametrycznych, gdy zakłada się określone formy funkcji przekształcających dane wejściowe w dane wyjściowe, albo za pomocą podejść nieparametrycznych, gdy nie przyjmuje się żadnych założeń dotyczących funkcji przekształcających wejścia w wyjścia. Główną zaletą tych ostatnich jest to, że ocena efektywności opiera się wyłącznie na danych i w ten sposób unika się zniekształceń wyciąganych wniosków, spowodowanych narzuceniem niewłaściwych form parametrycznych.

Data Envelopment Analysis (DEA; analiza obwiedni danych) jest nieparametryczną techniką pomiaru wydajności w zbiorze podobnych do siebie jednostek, zwanych Decision Making Units (DMU), wykorzystujących więcej niż jedno wejście do wytworzenia więcej niż jednego wyjścia. DEA została uznana za wiodącą technikę pomiaru wydajności. Standardowe modele DEA traktują DMU jako jednoetapowy proces produkcyjny, tzn. znane są tylko wielkości wykorzystywanych wejść i wielkości wytwarzanych wyjść. Istnieją jednak przypadki, w których znane są wewnętrzne przepływy procesu produkcyjnego i odgrywają one kluczową rolę w ocenie efektywności. Sieciowa (Network) DEA (NDEA) jest jednym z najnowszych i najważniejszych rozszerzeń konwencjonalnej DEA, traktującym proces produkcyjny wewnątrz DMU jako sieć połączonych podprocesów (etapów, działów).

W ciągu ostatnich lat nastąpił znaczny wzrost liczby publikacji dotyczących NDEA i NDEA stała się elastycznym i wieloaspektowym narzędziem decyzyjnym o szerokim zakresie zastosowań. Bez względu na obszar zastosowań, szacowane oceny efektywności są decydującymi czynnikami w procesach podejmowania decyzji i prowadzenia polityki. Nadal jednak istnieją istotne kwestie teoretyczne, które w wielu przypadkach kwestionują wiarygodność otrzymywanych ocen efektywności.

Celem tego projektu jest przeprowadzenie obszernej analizy istniejących w literaturze modeli, zidentyfikowanie ich słabych stron i ograniczeń, a następnie, przy wykorzystaniu programowania liniowego i programowania wielokryterialnego, opracowanie nowych modeli i technik, pozbawionych wykrytych wad i niedoskonałości. Oczekuje się, że otrzymane wyniki wzmocnią podstawy teoretyczne NDEA i dostarczą praktykom i ekspertom ulepszonych modeli NDEA, które pozwolą objąć wiarygodną metodą pomiaru wydajności szerszy zakres typów istniejących w realnym świecie obiektów.