



Politechnika
Wroclawska



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



POLITECHNIKA WROCLAWSKA



Politechnika
Wrocławska

Podejście rozmyte do problemu dekompozycji w sieciowej metodzie DEA

Dorota Kuchta

Wydział Zarządzania



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



NCN grant 2020/37/B/HS4/03125, Non-parametric approaches for the performance measurement of units with complex internal structure

Data Envelopment Analysis

Decision Making Units DMU ($p = 1, \dots, n$) oceniane (relatywnie) pod względem efektywności E_p

$$E_p = \frac{\sum_{r=1}^s v_r^p y_r^p}{\sum_{j=1}^t u_j^p x_j^p}, p = 1, \dots, n$$



$$E_p = V(p)Y(p)/U(p)X(p) \rightarrow \max$$

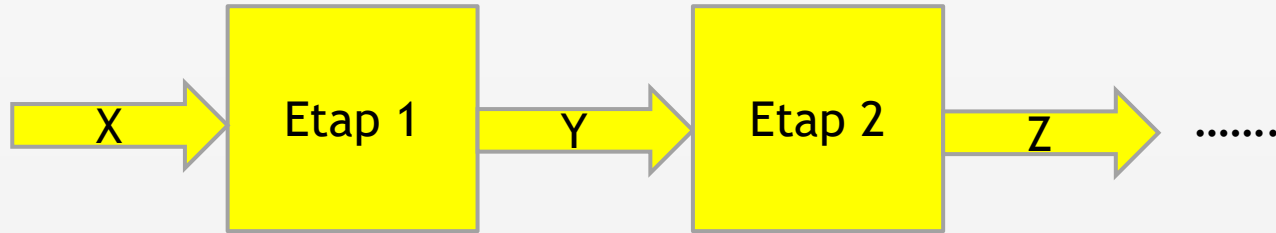
Każde DMU dobiera wagi wejść **U** i wagi wyjść **V** tak, by jego efektywność była jak największa

Podejście rozmyte w DEA

- rozmyte wejścia i wyjścia
- rozmyte wagi
- brak wiarygodności oszacowań (liczby typu Z)
- tu: nowe zastosowanie

Sieciowa Data Envelopment Analysis

- Procesy (projekty) złożone z etapów (faz)



- Co to jest efektywność?

$$E_p^1 = V(p)Y(p)/U(p)X(p), \quad E_p^2 = W(p)Z(p)/V(p)Y(p)$$

$$???? \quad E_p^{sum} = E_p^1 E_p^2, \quad \alpha_1 E_p^1 + \alpha_2 E_p^2$$

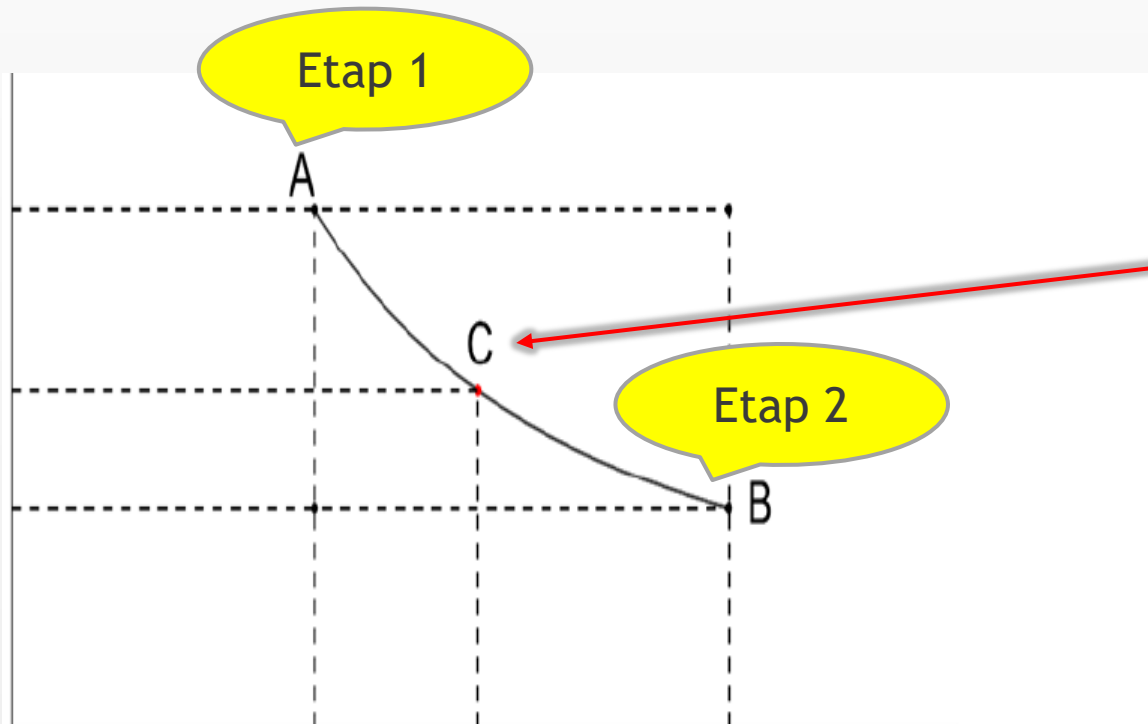


Odpowiedź z literatury (D. Despotis, D. Sotiros,...)

- $E_p^{sum} = E_p^1 E_p^2$, $\alpha_1 E_p^1 + \alpha_2 E_p^2$ maksymalizowane
- Dekompozycja na E_p^1 i E_p^2 (dla każdej DMU osobno)
- Badania: jak dekomponować?
- Odpowiedź: Dla maksymalnego E_p^{sum} szuka się E_p^1 i E_p^2
 - Najbliższego do rozwiązania idealnego ($\max E_p^1, \max E_p^2$)
 - Najdalszego do rozwiązania najgorszego ($\min E_p^1, \min E_p^2$)
 -

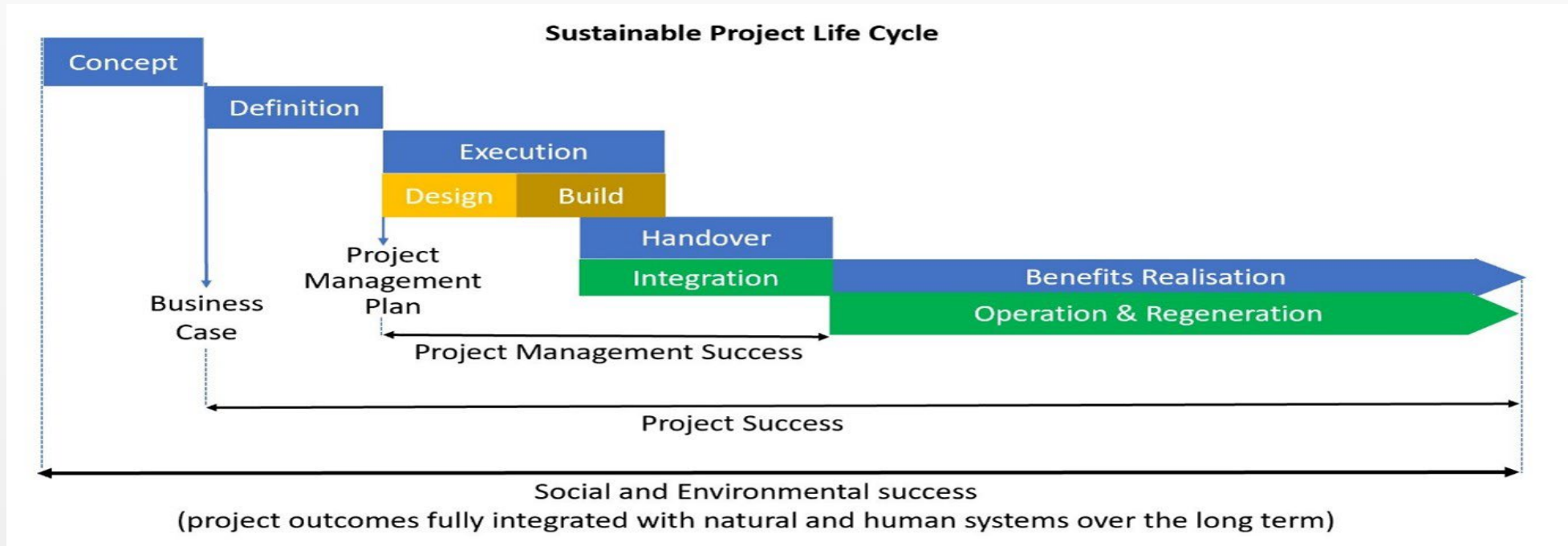
Ilustracja

Koronakos et al. (2022), "Fair efficiency decomposition in network DEA: A compromise programming approach"

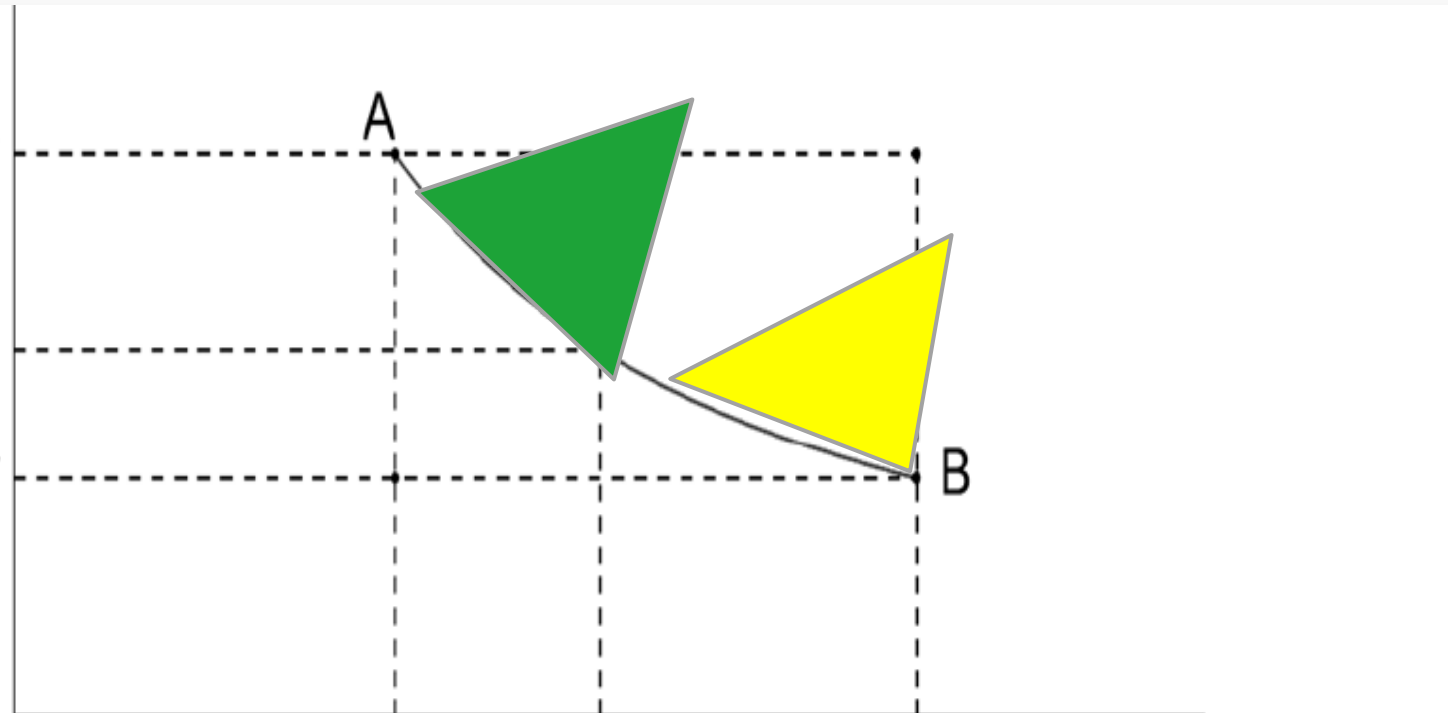


Metoda wyboru obiektywna,
bez udziału interesariuszy.

Wagi fazy projektu a interesariusze



Propozycja – dekompozycja w odniesieniu do interesariuszy (zbiorowych)



- DMU będą tak wybierały efektywności poszczególnych faz, by pokazać się w najlepszym świetle danemu interesariuszowi
- Efektywności będą wielowymiarowymi liczbami rozmytymi



Politechnika
Wroclawska



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



Dziękuję za uwagę

Dorota.kuchta@pwr.edu.pl