

DANUTA STRAHL, MAREK WALESIAK

KILKA UWAG DO ARTYKUŁU J. SZANDUŁY
PT. „UWAGI DO UNITARYZACJI ZMIENNYCH W REFERENCYJNYM
SYSTEMIE GRANICZNYM”

W pracy (Strahl, Walesiak, 1997) przedstawiono propozycję normalizacji zmiennych w referencyjnym systemie granicznym. W artykule (Szandula, 2014) Autor przedstawił inną propozycję w tym zakresie, negując jednocześnie przydatność ww. propozycji. Sformułujemy w stosunku do tego artykułu dwie uwagi polemiczne:

1. Idea propozycji normalizacji zmiennych w referencyjnym systemie granicznym (Strahl, Walesiak, 1997) polegała na konstrukcji tzw. progów veta. Zmienne bez progów veta (stymulanta S_1 , destymulanta D_1) po normalizacji przyjmowały wartości z przedziału $[0; 1]$, natomiast zmienne z progiem (progami veta) po normalizacji przyjmowały wartości z przedziału $[-1; 1]$. U podstaw tej koncepcji leżało wprowadzenie progów, których przekroczenie było „karane”. Wartości poniżej (stymulanta S_2), powyżej (destymulanta D_2) oraz poniżej i powyżej (nominanty N_1 , N_2 i N_3) określonych progów po normalizacji mogły być tylko ujemne. Zatem rysunki 1a-1g zaprezentowane w pracy (Szandula, 2014, s. 152) w pełni oddają intencję Autorów. Jednocześnie kara nie oznacza tutaj dyskwalifikacji. Po przekroczeniu progu veta jak najbardziej uzasadnione jest więc dodatkowe różnicowanie wartości zmiennej. Takie postawienie problemu oznacza, że nie są spełnione postulowane przez J. Szandulę (2014, s. 156) trzy warunki: ciągłość przekształcenia unitaryzacyjnego, przekształcenie przedziału $[x_{min}, x_{max}]$ na przedział $[0; 1]$, wartościom najlepszym (optymalnym) przypisuje się wartość 1, a najgorszym wartość 0.

Odmierna jest propozycja J. Szanduli. Bazuje na innej koncepcji. Nie wprowadza się w niej kary za przekroczenie progów, a ponadto wykres zmiennej znormalizowanej po przekroczeniu progu veta jest płaski (nie następuje dodatkowe różnicowanie wartości zmiennej). Progi są „łagodnym” przejściem do dalszych wartości zmiennej (zob. rys. 3a-1 na s. 161). Nie mają więc one charakteru dyscyplinującego. Taka sytuacja powoduje, że po przekształceniu wartości zmiennych nie ma istotnej różnicy między obiektami znajdującymi się w niewielkiej odległości od progu i za progiem.

Dodatkowym atutem propozycji (Strahl, Walesiak, 1997) jest to, że pozwala na obliczenie wartości progowej dla miary syntetycznej obliczonej na podstawie znormalizowanych progów – wzory (10), (11) i (12). Otrzymujemy wtedy informację, które obiekty (w przykładzie banki) uzyskały ocenę pozytywną. Takiej wartości informacyjnej nie ma propozycja ujęta w artykule (Szandula, 2014).

Reasumując propozycja J. Szanduly wzbogaca i uzupełnia zagadnienie przekształcania wartości zmiennych w referencyjnym systemie granicznym nie negując jednocześnie przydatności naszego rozwiązania. Są to dwie odmienne koncepcje.

2. Przedstawione w tab. 2 (Szandula, 2014, s. 163) porównanie prezentowanej w artykule propozycji z naszą z 1997 roku nie jest uprawnione. Wprawdzie wykorzystano tutaj te same dane statystyczne (tab. 1 ze s. 162), jednak inaczej określono progi dla niektórych zmiennych (zmiennie X_1 i X_6). W tej sytuacji, celem stworzenia właściwej bazy porównawczej, powinno się zastosować naszą normalizację z progami proponowanymi w artykule (Szandula, 2014) i dopiero wtedy należało porównać te dwie metody.

Ponadto do artykułu zgłaszamy inne uwagi, które bezpośrednio nie nawiązują do przedstawionej propozycji przekształcania wartości zmiennych w referencyjnym systemie granicznym:

1. Sformułowanie (Szandula, 2014, s. 148) „Proces normalizacji (...) pozwala (...) zrównać ze sobą zakresy zmienności poszczególnych zmiennych” jest prawdziwe tylko dla wybranych formuł normalizacyjnych. Warunku tego nie spełnia m.in. standaryzacja przedstawiona wzorem (2). Rozstęp dla wartości zmiennych po standaryzacji jest równy r_j/s_j (s_j – odchylenie standardowe dla j -tej zmiennej, r_j – rozstęp dla j -tej zmiennej, $j = 1, \dots, m$ – numer zmiennej).

2. Na s. 148 podano ogólny wzór na normalizację wartości zmiennych zaproponowany w pracy (Grabiński, 1988):

$$x'_i = \left(k \frac{x_i - a}{b} \right)^p,$$

gdzie: x'_i – i -ta znormalizowana wartość zmiennej X , x_i – i -ta wartość zmiennej X ,
 a, b, p, k , – parametry normalizacji.

Wzór ten w cytowanej pozycji literatury (Grabiński, 1988) w odnośniku 14 na s. 245 oraz w pracy (Grabiński, 1992, s. 35–36) przyjmuje postać:

$$x'_i = \left(\frac{x_i - a}{b} \right)^p,$$

gdzie: x_i, x'_i – wyjściowa i znormalizowana wartość i -tej realizacji zmiennej,
 a – parametr przesunięcia do umownego zera,
 b – czynnik skalujący,
 p – dodatnia liczba na ogół równa 1/2, 1, 2,

Zatem we wzorze T. Grabińskiego nie ma parametru k .

3. Sformułowanie (Szanduley, 2014, s. 149) „Budowa zmiennej syntetycznej na podstawie zmiennych standaryzowanych wymaga, aby: 1. Wszystkie zmienne były stymulantami. W przypadku, gdy zmienne nie są stymulantami, należy je przed standaryzacją przekształcić na stymulanty ...” jest poprawne tylko dla syntetycznych mierników rozwoju (SMR) konstruowanych na podstawie bezwzorcowych formuł agregacji wartości zmiennych. Zastosowanie formuł wzorcowych SMR, dla których oblicza się odległości poszczególnych obiektów od obiektu wzorcowego będącego górnym biegunem rozwoju (por. np. miara rozwoju Hellwiga, 1968) nie wymaga zamiany destymulant i nominant na stymulanty.

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

LITERATURA

- Grabiński T., (1988), Metody statystycznej analizy porównawczej, w: Zeliaś A., (red.), *Metody statystyki międzynarodowej*, PWE, Warszawa, 235–260.
- Grabiński T., (1992), *Metody taksonometrii*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków.
- Hellwig Z., (1968), Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju i strukturę wykwalifikowanych kadr, *Przegląd Statystyczny*, 15 (4), 307–327.
- Strahl D., Walesiak M., (1997), Normalizacja zmiennych w skali przedziałowej i ilorazowej w referencyjnym systemie granicznym, *Przegląd Statystyczny*, 44(1), 69–77.
- Szanduley J., (2014), Uwagi do unitaryzacji zmiennych w referencyjnym systemie granicznym, *Przegląd Statystyczny*, 61 (2), 147–167.

