



Akademia Analiz 2024

Modele dyskryminacyjne – informacja teoretyczna do zadania konkursowego

Czym jest model dyskryminacyjny i po co się go stosuje?

Analiza dyskryminacyjna jest statystyczną metodą, która pozwala na podział i klasyfikację obiektów według określonego kryterium.

W finansach modele dyskryminacyjne wykorzystuje się do badania zagrożenia upadłością przedsiębiorstw. Wykorzystywane modele zazwyczaj przyjmują postać liniową.

Modele dyskryminacyjne sprowadzają ocenę kondycji przedsiębiorstwa do analizy pojedynczego wskaźnika, który agreguje różne wskaźniki finansowe – są to zatem modele wielowymiarowe.

Zaletami stosowania modeli dyskryminacyjnych jest łatwość zrozumienia i prostota zastosowania. Znacznie ułatwiają identyfikację problemów finansowych spółek i umożliwiają predykcję wystąpienia problemów finansowych.

Modele dyskryminacyjne nie powinny być jednak jedynym narzędziem służącym do oceny kondycji przedsiębiorstwa – należy brać również pod uwagę perspektywę spółki i branży oraz sytuację makroekonomiczną.

Model Wierzbby

$$Z = 3,26X_1 + 2,16X_2 + 0,3X_3 + 0,69X_4$$

gdzie:

X_1 = (zysk z działalności operacyjnej – amortyzacja) / aktywa ogółem

X_2 = (zysk z działalności operacyjnej – amortyzacja) / sprzedaż produktów

X_3 = aktywa obrotowe / zobowiązania całkowite

X_4 = kapitał obrotowy / aktywa ogółem

Model powstał w oparciu o próbę 48 przedsiębiorstw, spośród których 24 ogłosiły upadłość lub wprowadziło postępowanie układowe w latach 1995 – 1998. Skuteczność ogólna modelu wyniosła 92,0%.

Wartość graniczna modelu została ustalona na poziomie 0,00 – wartość modelu powyżej zera wskazuje na brak zagrożenia upadłością; wartość poniżej – informuje o możliwości upadłości przedsiębiorstwa.

Model Mączyńskiej (Funkcja Jacobsa)

$$Z = 1,5X_1 + 0,08X_2 + 10,0X_3 + 5,0X_4 + 0,3X_5 + 0,1X_6$$

gdzie:

X_1 = (wynik netto + amortyzacja) / zobowiązania ogółem

X_2 = suma bilansowa / zobowiązania ogółem

X_3 = wynik brutto / suma bilansowa

X_4 = wynik brutto / przychody ze sprzedaży

X_5 = zapasy / przychody ze sprzedaży

X_6 = przychody ze sprzedaży / suma bilansowa

Prekursorem wykorzystania modeli bankructwa przedsiębiorstw jest E. Mączyńska. Dokonała ona adaptacji modelu O. Jacobsa do polskich warunków gospodarczych. Zaproponowała powyżej prezentowany model – zwany „szybkim testem”, który jest pod względem konstrukcji modelem jednowskaźnikowym.

Obliczona wartość miernika wynikającego z modelu wynika następującej interpretacji:

$Z < 0 \rightarrow$ przedsiębiorstwo zagrożone upadłością

$Z = 0 \rightarrow$ wartość graniczna

$0 < Z < 1 \rightarrow$ przedsiębiorstwo słabe, ale nie zagrożone upadłością (strefa pośrednia)

$1 < Z < 2 \rightarrow$ przedsiębiorstwo dość dobre

$Z > 2 \rightarrow$ przedsiębiorstwo bardzo dobre

Modele Z6 i Z7 INE PAN

$$Z6 \text{ INE PAN} = -2,478 + 9,478X_1 + 3,613X_2 + 3,246X_3 + 0,455X_4 + 0,802X_5$$

$$Z7 \text{ INE PAN} = -1,498 + 9,498X_1 + 3,566X_2 + 2,903X_3 + 0,452X_4$$

gdzie

X_1 = wynik operacyjny / wartość aktywów

X_2 = wartość kapitału własnego / wartość aktywów

X_3 = (wynik finansowy netto + amortyzacja) / suma zobowiązań

X_4 = aktywa obrotowe / zobowiązania krótkoterminowe

X_5 = przychody ze sprzedaży / wartość aktywów

Model powstał w oparciu o próbę 80 spółek produkcyjnych, usługowych i handlowych notowanych na GPW, wśród których 40 było zagrożonych upadłością, a 40 nie było obarczonych takim ryzykiem. Analizie poddano okres 1997 – 2002. Poniżej prezentowane są te, które mają największą sprawność ogólną w odniesieniu do badania spółek handlowych.

Dla wszystkich modeli INE PAN wartość graniczna jest ustalona na poziomie 0,00.

Model Hadasik (5)

$$Z = 2,59323 + 0,335969X_1 - 0,71245X_2 - 2,4716X_3 + 1,46434X_4 + 0,00246069X_5 - 0,0138937X_6 + 0,0243387X_7$$

gdzie

X_1 = aktywa bieżące / zobowiązania bieżące

X_2 = (aktywa bieżące – zapasy) / zobowiązania bieżące

X_3 = zobowiązania ogółem / aktywa ogółem

X_4 = (aktywa bieżące – zobowiązania bieżące) / pasywa ogółem

X_5 = należności x 365 dni / przychody ze sprzedaży

X_6 = zapasy x 365 dni / przychody ze sprzedaży

X_7 = zysk netto / zapasy

D. Hadasik pracowała nad modelami dyskryminacyjnymi od 1998 roku. Poniżej prezentowany model to model piąty, wyznaczony na próbie 61 przedsiębiorstw. Skuteczność ogólna modelu została ustalona na poziomie 96,72%.

Wartość graniczna modelu została ustalona na poziomie -0,42895, tj. wartość wynikająca z modelu niższa niż wartość graniczna wskazuje na zagrożenie upadłością, a wartość wyższa – na brak takiego ryzyka.

Wykorzystane publikacje

- Iwanowicz, T. (2018). Empiryczna weryfikacja hipotezy o przenośności modelu Altmana na warunki polskiej gospodarki oraz uniwersalności sektorowej modeli. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 96 (152), 63 – 79.
- Jagiełło, R. (2013). Analiza dyskryminacyjna i regresja logistyczna w procesie oceny zdolności kredytowej przedsiębiorstw. *Materiały i studia*, Zeszyt nr 286.
- Tłuczak, A. (2013). Zastosowanie dyskryminacyjnych modeli przewidywania bankructwa do oceny ryzyka upadłości przedsiębiorstw. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu*, 2 (34), 423 – 434.

