

Rafał Parvi

Wyższa Szkoła Bankowa we Wrocławiu

ZASTOSOWANIE MODELI ANALIZY DYSKRYMINACYJNEJ E.I. ALTMANA, J. GAJDKI I D. STOSA DO PROGNOZOWANIA POPRAWNOŚCI ZACIĄgniĘCIA KREDYTU PRZEZ PODMIOTY GOSPODARCZE

Streszczenie: Ryzyko kredytowe związane z kredytowaniem inwestycji wynika najczęściej z nietrafnego przewidywania jej realizacji przez kredytowane przedsiębiorstwo. W celu minimalizacji ryzyka wśród wielu informacji o kredytowanym przedsiębiorstwie powinny znajdować się także informacje techniczno-ekonomiczne umożliwiające wykonanie zbiorczej oceny działalności przedsiębiorstwa przy zastosowaniu modelu E.I. Altmana, J. Gajdki i D. Stosa. Obydwa modele zastosowano w dwóch firmach: X i Y. Badania wykazały, że zaciągnięte kredyty w obydwu firmach przyczyniły się do poprawienia płynności finansowej. Ponadto umożliwiły firmom X i Y regulowanie zobowiązań na bieżąco, o czym świadczy dobra kondycja finansowa po udzieleniu kredytu.

Słowa kluczowe: ekonomia, finanse, bankowość, kredyt, płynność finansowa.

1. Wstęp

Zastosowane modele J. Gajdki i D. Stosa służą do prognozowania upadłości przedsiębiorstwa, natomiast w omawianym problemie zostały użyte do wykazania poprawności podjęcia decyzji zaciągnięcia kredytu przez przedsiębiorstwo. Celem jest wykazanie, że przedsiębiorstwo, które nie miało płynności finansowej lub działało na granicy utrzymania płynności finansowej po zaciągnięciu kredytu mogło poprawić płynność finansową lub ją odzyskać. Wykorzystane modele umożliwiły wykazanie, że pobrany kredyt wpłynął pozytywnie na rozwój działalności gospodarczej podmiotu i nawet przyczynił się do polepszenia jego kondycji finansowej.

2. Modele dyskryminacyjne E.I. Altmana, J. Gajdki i D. Stosa

Model J. Gajdki i D. Stosa został uznany za model oddający jak najlepsze rezultaty badań (opracowany w Polsce również na analizie dyskryminacyjnej). Obydwa

modele są porównywalne, lecz przystosowane do innych realiów ekonomicznych. Podczas ich porównania można zauważyć występujące przeciwieństwa¹.

Model E.I. Altmana jest modelem stosowanym od kilkudziesięciu lat. Ryzyko kredytowe związane z kredytowaniem inwestycji wynika najczęściej z nietrafnego przewidywania jej realizacji przez kredytowane przedsiębiorstwo². Model ten umożliwia prognozę przebiegu zdarzeń gospodarczych zachodzących w przedsiębiorstwie w ciągu następujących dwóch lat jego działalności. Podstawą tego modelu jest wielkość Z obliczana na podstawie pięciu wskaźników ekonomiczno-finansowych³:

$$Z = 1,2 x_1 + 1,4 x_2 + 3,3 x_3 + 0,6 x_4 + 0,999 x_5,$$

$$\text{gdzie: } X_1 = \frac{\text{kapitał obrotowy}}{\text{aktywa ogółem}}; X_2 = \frac{\text{wynik netto}}{\text{aktywa ogółem}}; X_3 = \frac{\text{EBIT}}{\text{aktywa ogółem}};$$

$$X_4 = \frac{\text{rynkowa wartość firmy netto}}{\text{zobowiązania ogółem}}; X_5 = \frac{\text{obrót (sprzedaż netto)}}{\text{aktywa ogółem}};$$

Tabela 1. Wytyczne E.I. Altmana dla klasyfikacji przedsiębiorstwa

Wartość wskaźnika Z	Ryzyko upadku przedsiębiorstwa
$Z \leq 1,8$	Bardzo wysokie
$1,8 < Z < 3$	Nieokreślone, ale znaczne
$Z \geq 3$	Niewielkie

Źródło: *Bankowość*, red. W.L. Jaworski, Z. Zawadzka, Poltext, Warszawa 2001, s. 639.

Wskaźniki te mogą stanowić statystyczną ocenę wyników działalności nie tylko przedsiębiorstwa produkcyjnego, ale także każdego innego typu. Jeżeli w wyniku obliczeń wskaźnik Z osiąga wartość poniżej trzech, to powinno to stanowić istotny sygnał dla wnikliwej oceny możliwości kredytowych przedsiębiorstwa.

W obliczeniach wskaźnika Z E.I. Altmana należy zwrócić uwagę na wielkość wskaźnika X_5 , kiedy mianownik przedstawia małą wartość w stosunku do licznika. Może to oznaczać, że firma jest niedofinansowana. Dlatego też za właściwy poziom tego wskaźnika uznaje się wartości nieprzekraczające trzech, tzn. $X_5 \leq 3$, gdyż w innym przypadku ogólna ocena może być zniekształcona.

Warto dodać, że posługiwanie się wskaźnikiem Z prowadzi do około 90% trafnych prognoz upadku przedsiębiorstwa w przypadku przewidywania z jednorocz-

¹ D. Zarzecki, *Analiza dyskryminacyjna jako metoda oceny zagrożenia bankructwem*, [w:] *Zarządzanie finansami. Mierzenie wyników i wycena przedsiębiorstw*, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2003, s. 173-181.

² Z. Dowgiałło, *Upadłość małych i średnich przedsiębiorstw w świetle badań*, „Firma i Rynek” 2002, nr 2/3, Zachodniopomorska Szkoła Biznesu, Szczecin, s. 122-124.

³ *Bankowość*, red. W.L. Jaworski, Z. Zawadzka, Poltext, Warszawa 2001, s. 638-641.

nym wyprzedzeniem i do około 80% trafnych prognoz w przypadku dwuletniego wyprzedzenia.

E.I. Altman w swoim pierwotnym modelu przyjął próbkę 66 firm w połowie wypłacalnych i niewypłacalnych z tego samego okresu funkcjonowania, sektora gospodarczego oraz o podobnej wielkości. Początkowo dla firm tych oszacował wartości 22 wskaźników finansowych, które po statystycznych testach i weryfikacji ich znaczenia (wag) zostały zmniejszone do 5 wskaźników najlepiej odzwierciedlających sytuację ekonomiczno-finansową oraz prognozowaną zdolność kredytową.

Wartość progowa (*cut-of point*), jaką opisuje E.I. Altman, wynosi 2,675. Jest to linia dyskryminacyjna rozdzielająca zbiór firm na dwie grupy – przedsiębiorstw o dużym prawdopodobieństwie niewypłacalności (poniżej 2,675) oraz o małym prawdopodobieństwie (powyżej *cut-of point*). Z badań wynikało, iż błąd w zakresie kwalifikacji firm do niewłaściwego zbioru był wtedy najmniejszy – aż 94% firm, które zbankrutowały w poprzedzającym roku, osiągały wartość funkcji Z poniżej 2,675, w tym samym okresie 97% firm wypłacalnych miało zaś tę wartość powyżej *cut-off point*. Tak więc poprawność klasyfikacji na rok przed bankructwem lokowała się na poziomie 95%, analogicznie wyniki dla całej próby na dwa lata przed niewypłacalnością wynosiły zaś 82%.

W Polsce podjęto próby opracowania modeli opartych na analizie dyskryminacyjnej. Jedną z pierwszych prób w 1996 r. podjęli J. Gajdka i D. Stos, następnie uczynili to D. Hadasik w 1998 r. i A. Hołda w 2002 r., a ostatnio, w 2003 r., ich weryfikacji podjął się D. Zarzecki. Z przeprowadzonej przez niego analizy modeli wynika, że najlepsze rezultaty daje model J. Gajdki i D. Stosa podany poniżej⁴:

$$Z = 0,7732059 - 0,0856425 \times X_1 + 0,0007747 \times X_2 + 0,9220985 \times X_3 + 0,6535995 \times X_4 - 0,594687 \times X_5,$$

gdzie: X_1 – przychody ze sprzedaży/aktywa ogółem,

X_2 – (zobowiązania krótkoterminowe/koszt wytworzenia produkcji sprzedanej) $\times 360$,

X_3 – zysk netto/aktywa ogółem,

X_4 – zysk brutto ze sprzedaży/przychody netto ze sprzedaży,

X_5 – zobowiązania ogółem/aktywa ogółem.

W modelu tym punkt graniczny wynosi 0,45, co oznacza, że powyżej tej wartości badane przedsiębiorstwo nie jest zagrożone bankructwem.

Porównanie tych dwóch metod E.I. Altmana i przystosowanej do warunków w Polsce J. Gajdki i D. Stosa prowadzi do jednoznacznych wniosków i daje możliwość rozpatrzenia obu badanych metod, jednej opracowanej i funkcjonującej w świecie, a zastosowanej w polskich firmach, drugiej przystosowanej do polskich warunków rynkowych i skorelowanej z polskimi przedsiębiorstwami. Porównanie

⁴ D. Zarzecki, wyd. cyt., s. 173.

to ukazuje, jak bliskie są te wskaźniki i zgodne ze sobą w jednoznacznym przedstawieniu firm zaliczanych do grupy ryzyka zagrożenia bankructwem oraz do grupy firm dobrze prosperujących na rynku.

Jak każdy system oceny ryzyka kredytowego, tak i analiza dyskryminacyjna ma swoje mocne i słabe strony. Do atutów stron można zaliczyć: prostotę funkcjonowania systemu oraz przejrzystość interpretacyjną pod kątem posiadania (lub nieposiadania) zdolności kredytowej; obiektywizm ocen – podstawą są tu zweryfikowane, wymierne informacje finansowe; skuteczność mierzona skalą prawidłowości prognoz; dostarczanie wczesnych sygnałów ostrzegawczych o narastaniu ryzyka kredytowego. Do słabych stron należą: skuteczność w decydującej mierze zależąca od jakości zbioru danych finansowych potrzebnych do oszacowania wag poszczególnych wskaźników; to, że w konstrukcji modelu uwzględnia się jedynie wyselekcjonowane, a nie kompleksowe informacje ilościowe; charakter statyczny informacji ilościowych, są one czerpane z przeszłości, tj. wybranego okresu odzwierciedlającego np. zewnętrzne determinanty tych wyników – cykl koniunkturalny, zmiany w polityce gospodarczej i finansowej państwa.

Badając firmy za pomocą obydwu modeli, skonstruowano metodę pozwalającą na porównanie ich i sprowadzenie do jednego odnośnika (wartości Z lub punktu granicznego) względem wartości progowej w celu ukazania różnic.

Zastosowane modele są bardzo przydatne w ocenie przedsiębiorstw przy ich kredytowaniu i w praktyce są często wykorzystywane⁵.

3. Zastosowanie modeli analizy dyskryminacyjnej

E.I. Altmana, J. Gajdki i D. Stosa do wykazania poprawności decyzji zaciągnięcia kredytu na przykładzie firm X i Y

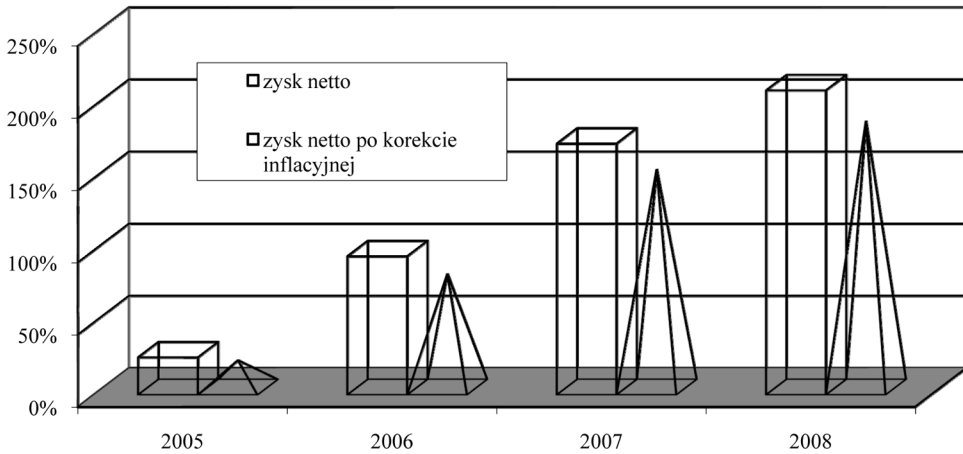
Firma X

Badając zysk netto firmy X przed udzieleniem kredytu do roku 2005 i po udzieleniu kredytu od roku 2007, można zauważyć jego znaczący wzrost.

Według przeprowadzonych badań analizy porównawczej w czasie udzielenie kredytu w roku 2005 spowodowało bardzo wzrost zysku netto w tymże roku o 96%, natomiast w roku (2008 r.) w porównaniu z rokiem 2004 nastąpił wzrost o 211% (porównując rok 2005 z 2004, zauważa się, że przed udzieleniem kredytu firma osiągała średnio wzrost o 26% – rys. 1). Taki wzrost był możliwy dzięki otrzymanemu kredytowi i przeprowadzeniu inwestycji, która przyczyniła się do zwiększenia przychodów i zysku netto, a bez którego przedsiębiorstwo nie mogłoby się rozwijać i osiągnąć tak znaczących wyników.

Ryzyko kredytowe poniesione przez bank z kredytowanej inwestycji było w przypadku firmy X minimalne. Świadczą o tym kolejne wyliczenia i zastosowanie metody E.I. Altmana, J. Gajdki i D. Stosa do kolejnych badań.

⁵ S. Czerwiński, J. Spiak, T. Nietupski, *Calculations parametres de la regulation dans l'entreprises agricole*, CIOSTA, Nimes 1980, s. 44-55.



Rys. 1. Zysk netto przed uwzględnieniem korekty inflacyjnej i po jej uwzględnieniu – porównanie w czasie zwykle do roku 2005 w firmie X

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych firmy X.

Analizując przebieg zdarzeń gospodarczych od momentu poprzedzającego udzielenie kredytu oraz lata kolejne trwania działalności, zastosowano pięć wyselekcjonowanych wskaźników odpowiadających poszczególnym modelom.

Tabela 2. Zastosowanie modelu E.I. Altmana na przykładzie firmy X

Model E.I. Altmana	2004	2005	2006	2007	2008	Wsk.
X_1	0,05	0,05	0,02	0,02	0,03	1,200
X_2	0,74	0,73	0,41	0,55	0,58	1,400
X_3	0,79	0,75	0,43	0,57	0,61	3,300
X_4	0,95	0,95	0,98	0,97	0,96	0,600
X_5	1,43	1,35	0,70	0,84	0,92	0,999
X_1	0,058	0,057	0,023	0,029	0,033	X
X_2	1,043	1,026	0,580	0,765	0,810	X
X_3	2,599	2,491	1,434	1,892	2,014	X
X_4	0,570	0,571	0,588	0,584	0,578	X
X_5	1,426	1,347	0,697	0,836	0,915	X
Wskaźnik Z	5,70	5,49	3,32	4,11	4,35	ogółem
Brak zagrożenia; wartości zbliżone i powyżej 3,0	niewielka	niewielka	nieokreślona	niewielka	niewielka	niewielka
Odniesienie wskaźnika Z do wartości progowej 3,0	1,9	1,83	1,11	1,37	1,45	X

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych firmy X.

W modelu E.I. Altmana wskaźnik Z wynosi odpowiednio: w 2004 r. 5,70 i w 2005 r. 5,49, natomiast po udzieleniu kredytu w 2005 roku – 3,32, co oznacza, że znajduje się powyżej wartości 3,0, a w roku 2008 wynosi już 4,35 (tab. 2), co kwalifikuje firmę do grupy podmiotów niezagrażonych upadłością. Tak więc wskaźnik utrzymuje swoją zbliżoną i wyższą wartość od wartości progowej (*cut-off point*).

Przy zastosowaniu modelu J. Gajdki i D. Stosa, który został przełożony na realia rynku polskiego, punktem granicznym jest 0,45, a z wyliczeń wynika, iż wskaźnik ten mieści się w przedziale od 1,27 do 1,42 (tab. 3) i kwalifikuje firmę jako niezagrażoną bankrutwem. Wynika stąd, iż obydwie metody dają podobne wyniki. Wskaźnik ten po raz kolejny wskazuje na trafność decyzji o udzieleniu kredytu firmie X.

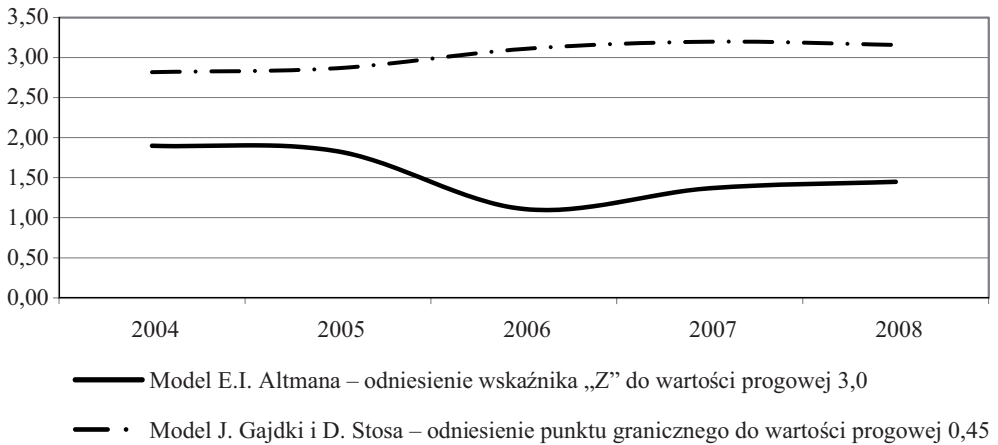
Tabela 3. Zastosowanie modelu J. Gajdki i D. Stosa na przykładzie firmy X

Model J. Gajdki i D. Stosa	2004	2005	2006	2007	2008	Wsk.
X_1	0,05	0,05	0,02	0,02	0,03	X
X_2	0,74	0,73	0,41	0,55	0,58	X
X_3	0,79	0,75	0,43	0,57	0,61	X
X_4	0,95	0,95	0,98	0,97	0,96	X
X_5	1,43	1,35	0,70	0,84	0,92	X
X_1	0,769	0,769	0,772	0,771	0,771	X
X_2	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	X
X_3	0,726	0,696	0,401	0,529	0,563	X
X_4	0,621	0,622	0,641	0,636	0,630	X
X_5	0,849	0,802	0,415	0,498	0,545	X
Punkt graniczny	1,27	1,29	1,40	1,44	1,42	ogółem
Brak zagrożenia; wartości zbliżone i powyżej 0,45	niewielka	niewielka	niewielka	niewielka	niewielka	niewielka
Odniesienie punktu granicznego do wartości progowej 0,45	2,82	2,87	3,11	3,20	3,16	X

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych firmy X.

Badając obydwa modele, należy podkreślić, iż firma jest w stanie spłacić zaciągnięty kredyt i utrzymać swoją pozycję na rynku oraz uniknąć bankrutwa. Świadczą o tym uzyskane wyniki z dwóch modeli, które ukazują brak jakichkolwiek zagrożeń mogących naruszyć płynność finansową.

Analizując zysk netto w firmie, można zauważyć, iż udzielony kredyt wpłynął pozytywnie na rozwój firmy. Widać tutaj jego duży wzrost. Dzięki możliwości zaciągnięcia kredytu firma mogła się rozwijać dynamicznie i w sposób zaplanowany.

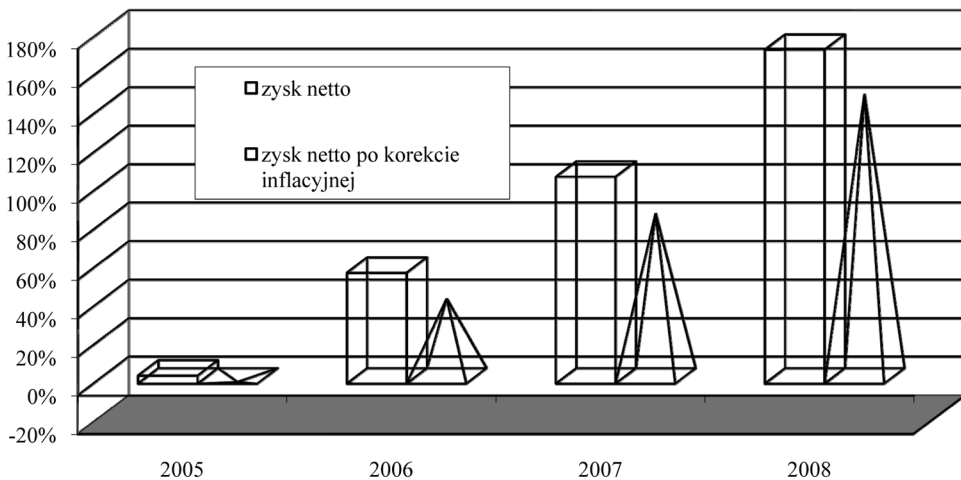


Rys. 2. Porównanie modelu E.I. Altmana oraz J. Gajdki i D. Stosa w firmie X; wartość 1 oznacza równość wartości Z lub punktu granicznego względem wartości progowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych firmy X.

Firma Y

Według przeprowadzonych badań analizy porównawczej w czasie udzielenie kredytu w roku 2005 spowodowało, iż w firmie nie została zachwiana równowaga kondycji finansowej przy nadmiernym obciążeniu środków finansowych, tj. podję-



Rys. 3. Porównanie w czasie zwykle zysku netto do roku 2004 przed uwzględnieniem korekty inflacyjnej i po jej uwzględnieniu w firmie Y

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych firmy Y.

ciu dwóch kredytów na wartości 500 000 zł i 350 000 zł. Wpłynęły one pozytywnie na podmiot gospodarczy; to zdarzenie nie pogorszyło wyniku netto, a nawet doprowadziło do wzrostu o 4%. W następnych latach kredyty przyniosły oczekiwane efekty: w 2006 r. w porównaniu z rokiem 2004 o nastąpił wzrost o 58%, w 2007 r. – już o 108% (po uwzględnieniu inflacji 84,6%) i w 2002 – o 174% przy założonej polityce finansowej (rys. 3).

Taki wzrost był możliwy dzięki otrzymanym kredytom i przeprowadzeniu inwestycji (zakup specjalistycznych maszyn i urządzeń do produkcji), które przyczyniły się do zwiększenia przychodów i zysku netto, a bez których przedsiębiorstwo nie mogłoby się rozwijać i osiągnąć znacznych wyników.

Ryzyko podjęcia kredytu przez firmę oraz udzielenia go przez bank w przypadku kredytowanej inwestycji było minimalne. Świadczą o tym wyliczenia i zastosowanie w badaniach metody E.I. Altmana, J. Gajdki i D. Stosa.

Tabela 4. Zastosowanie modelu E.I. Altmana na przykładzie firmy Y

Model E.I. Altmana	2004	2005	2006	2007	2008	Wsk.
X_1	0,34	0,50	0,60	0,68	0,31	1,200
X_2	0,39	0,22	0,27	0,27	0,26	1,400
X_3	0,44	0,26	0,31	0,30	0,29	3,300
X_4	0,61	0,46	0,36	0,29	0,23	0,600
X_5	2,20	1,41	1,42	1,35	1,27	0,999
X_1	0,408	0,600	0,720	0,816	0,375	X
X_2	0,546	0,308	0,378	0,378	0,363	X
X_3	1,452	0,858	1,023	0,990	0,951	X
X_4	0,363	0,274	0,219	0,176	0,138	X
X_5	2,199	1,406	1,419	1,347	1,267	X
Wskaźnik Z	4,97	3,45	3,76	3,71	3,09	ogółem
Brak zagrożenia; wartości zbliżone i powyżej 3	niewielka	niewielka	nieokreślona	niewielka	niewielka	niewielka
Odniesienie wskaźnika Z do wartości progowej 3,0	1,66	1,15	1,25	1,24	1,03	X

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych firmy Y.

Analizując i prognozując przebieg zdarzeń gospodarczych przed udzieleniem kredytu oraz w trakcie udzielania kredytu i po jego udzieleniu (w ciągu pięciu lat działalności) na przykładzie wyselekcjonowanych pięciu wskaźników w modelu E.I. Altmana, stwierdza się, że wskaźnik Z wynosi odpowiednio w 2004 r. 4,97, a po udzieleniu kredytu w 2005 r. – 3,45, co oznacza, że jego wartość jest większa od progowej *cutt-off point* równej 3,0. W roku 2006 wynosi już 3,76 i w 2008 – 3,09

(tab. 4), co nie kwalifikuje firmy do grupy zagrożonej upadłością. Wskaźnik utrzymuje swoją wyższą wartość od wartości progowej (*cut-off point*).

Potwierdza to również zastosowanie modelu J. Gajdki i D. Stosa (tab. 5), który w sposób jasny ukazuje, iż wyliczone wartości znajdują się powyżej wartości progowej 0,45. W roku 2004 wynoszą one 0,24, a w chwili udzielenia kredytu wartości zbliżone są do progowych. Oznacza to, iż kredyt został wykorzystany w sposób zgodny z założeniami, a wskaźnik progowy wynosi 0,43 (w 2005 r.). Wskazuje to na poprawę płynności firmy; w latach 2006 oraz 2008 wskaźnik progowy wynosi zaś odpowiednio 0,40 i 0,41.

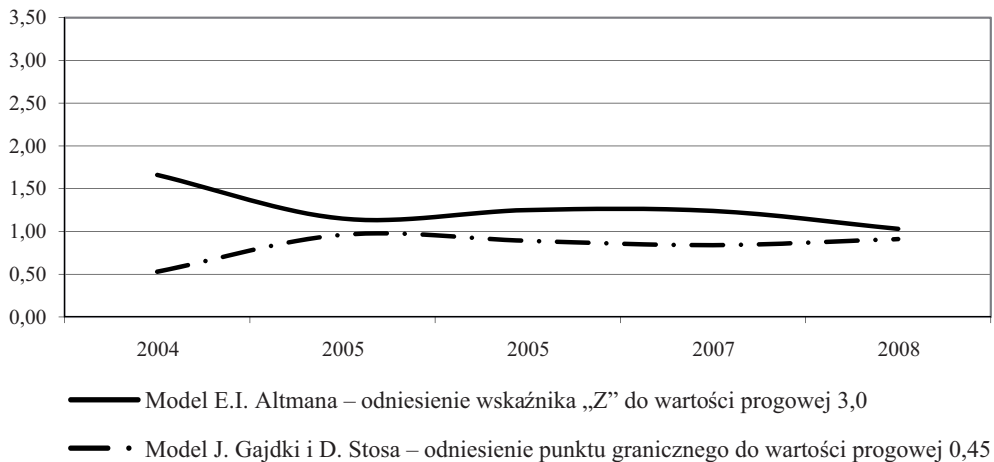
Tabela 5. Zastosowanie modelu Gajdki i Stosa na przykładzie firmy Y

Model J. Gajdki i D. Stosa	2004	2005	2006	2007	2008	Wsk.
X_1	0,34	0,50	0,60	0,68	0,31	X
X_2	0,39	0,22	0,27	0,27	0,26	X
X_3	0,44	0,26	0,31	0,30	0,29	X
X_4	0,61	0,46	0,36	0,29	0,23	X
X_5	2,20	1,41	1,42	1,35	1,27	X
X_1	0,744	0,730	0,722	0,715	0,746	X
X_2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	X
X_3	0,406	0,240	0,286	0,277	0,266	X
X_4	0,396	0,299	0,238	0,191	0,150	X
X_5	1,309	0,837	0,845	0,802	0,754	X
Punkt graniczny	0,24	0,43	0,40	0,38	0,41	ogółem
Brak zagrożenia; wartości zbliżone i powyżej 0,45	średnia	niewielka	niewielka	niewielka	niewielka	niewielka
Odniesienie punktu granicznego do wartości progowej 0,45	0,53	0,96	0,89	0,84	0,91	X

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych firmy Y.

Ukazuje to, w jaki sposób kredyt wpłynął na kondycję finansową firmy, która po jego zaciągnięciu odzyskała stabilność finansową większą niż w latach poprzednich. Jest to zjawisko pozytywne i zaciągnięcie kredytu dobrze wpłynęło na badaną firmę.

Model E.I. Altmana wykazuje, iż firma kwalifikuje się do zaciągnięcia kredytu i nie jest zagrożona bankructwem. Przed udzieleniem kredytu wartości progowe zbliżały się do linii granicznej, co świadczy o słabej kondycji firmy. Po udzieleniu kredytu można zauważyć odbicie wartości ponad wartościami progowymi. W modelu J. Gajdki i D. Stosa dostrzega się poprawę wyników firmy po udzieleniu kredytu,



Rys. 4. Porównanie modelu E.I. Altmana oraz J. Gajdki i D. Stosa w firmie Y; wartość 1 oznacza równość wartości Z lub punktu granicznego względem wartości progowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych firmy Y.

a wartości progowe są utrzymywane pod linią graniczną i na równi, co świadczy o polepszeniu kondycji firmy i równoczesnym oddaleniu groźby bankructwa.

Firma nie jest zagrożona bankructwem i poprawia swoją płynność finansową po zaciągnięciu kredytu. Możliwości egzystencji na rynku pozwala na utrzymanie swojej pozycji i dalszą ekspansję. Widać, iż obydwa modele dają podobne wyniki w przeprowadzonych badaniach.

Zagrożenie bankructwem jest tutaj oddalone. Wartości w modelach plasują się na granicy wartości progowych, lecz jest to spowodowane tym, iż firma ma duże zobowiązania w stosunku do aktywów i to wpływa na jej wizerunek. Jest to firma ekspansywnie działająca na rynku i dlatego jej polityka rozwoju wiąże się z dużym zaangażowaniem kapitału, w wyniku czego wartości znajdują się na pograniczu wartości progowych.

4. Zakończenie

Należy podkreślić, iż zaciągnięte kredyty w obydwu firmach przyczyniły się do poprawienia ich płynności finansowej. Ponadto umożliwiły firmom X i Y regulowanie bieżących zobowiązań, o czym świadczy dobra kondycja finansowa firm po udzieleniu kredytu. Jednoznacznie należy stwierdzić, że decyzja o zaciągnięciu kredytu była jak najbardziej właściwa. Umożliwiła ona dalsze funkcjonowanie firm na rynku i obronę ich pozycji na nim. Badania wykazały, że dobrze dobrany kredyt, zaciągnięty w odpowiednim czasie umożliwił poprawę płynności finansowej firm X i Y. Analiza porównawcza dwóch zastosowanych modeli może służyć jako narzędzie do

przewidywania przyszłej sytuacji gospodarczej podmiotów, gdyż przeprowadzając symulację zaciągnięcia kredytu w odpowiednim czasie, można wykazać, że po jego uzyskaniu przedsiębiorstwo jest w stanie utrzymać i nawet poprawić płynność finansową.

Literatura

- Bankowość*, red. W.L. Jaworski, Z. Zawadzka, Poltext, Warszawa 2001, s. 638-641.
- Czerwiński S., Spiak J. Nietupski T., *Calculation parametres de la regulation dans l'entreprises agricole.*, CIOSTA, Nimes 1980, s. 44-55.
- Dowgiałło Z., *Upadłość małych i średnich przedsiębiorstw w świetle badań*, „Firma i Rynek” 2002, nr 2/3, Zachodniopomorska Szkoła Biznesu, Szczecin, s. 122-124.
- Zarzecki D., *Analiza dyskryminacyjna jako metoda oceny zagrożenia bankructwem*, [w:] *Zarządzanie finansami. Mierzenie wyników i wycena przedsiębiorstw*, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2003, s. 173.

THE USE OF THE MODELS OF DISCRIMINANT ANALYSIS BY E.I. ALTMAN, J. GAJDKA AND D. STOS TO PROVE THE CORRECTNESS OF THE DECISION OF TAKING A CREDIT

Summary: Credit risk connected with crediting investment activities mostly results from the irrelevant expectation of their realization by a enterprise. To minimize risk, among many informations about the company, there should be also given tech-economic informations enabling “the collective evaluation of the enterprise’s activities” with the use of the models by E.I. Altman, J. Gajdka and D. Stos. Both models were applied in two firms X and Y. Research showed that taking credits in both firms had contributed to the improvement of financial fluency.