

Helena Kościelniak

Politechnika Częstochowska

ZADŁUŻENIE A NIEODSETKOWA TARCZA PODATKOWA POLSKICH SPÓŁEK AKCYJNYCH

W praktyce przedsiębiorstw działających w warunkach gospodarki rynkowej zadłużenie – jak podkreśla B. Wersty – nie jest samo przez się zjawiskiem negatywnym, gdyż uzupełnia zaangażowany w przedsiębiorstwie kapitał własny. Z tego powodu nazywa się wspomaganie finansowym [Wersty 1972, s. 23].

Zadłużenie stanowi kapitał obcy, dzięki któremu przedsiębiorstwo może zdynamizować swoją działalność i zwiększyć dochody właścicieli przedsiębiorstw. Rozmiary tego zadłużenia nie mogą jednak przekroczyć granic bezpieczeństwa, wyznaczonych przez możliwość efektywnego wykorzystania kapitału ogółem przedsiębiorstwa.

Ocena efektywności wykorzystania zadłużenia w finansowaniu działalności przedsiębiorstw wymaga empirycznej weryfikacji czynników, które mają istotny wpływ na źródła i sposoby zasilania finansowego przedsiębiorstwa z punktu widzenia tworzenia warunków dla długookresowej maksymalizacji zysku przez przedsiębiorstwo i jego właścicieli.

W teorii i praktyce powstało w tym zakresie szereg podejść, które, nawiązując do różnych aspektów, mających wpływ na zadłużenie, w różny sposób wyjaśniają problem jego racjonalnego ustalania. W podejściach tych uwaga skoncentrowana jest na takich aspektach, jak: tarcza podatkowa, wielkość spółki i jej zyskowość, koszt kapitału, koszty ogółem, zabezpieczenie długu czy też wzrost spółki [Brealey, Myers, 1991, s. 447; Jerzemowska 1996, s. 30; Ostaszewski 2001, s. 11; Skowronek-Mielczarek 2003, s. 133].

Celem referatu jest prezentacja wyników badań, które wskazują na kierunek i siłę zależności między stopą zadłużenia a poziomem nieodsetkowej tarczy podatkowej w polskich spółkach akcyjnych.

Stopę zadłużenia przedstawiono jako relacje zobowiązań ogółem i aktywów ogółem. Miernikiem nieodsetkowej tarczy podatkowej jest natomiast udział amortyzacji w aktywach.

Ocenę zadłużenia spółek akcyjnych można przeprowadzić za pomocą dwóch grup wskaźników. Pierwsza z nich to wskaźniki obrazujące strukturę wspomagania finansowego:

- wskaźnik ogólnego zadłużenia (stopa zadłużenia),
- wskaźnik udziału kapitałów własnych w finansowaniu majątku,
- wskaźnik relacji długu do kapitałów własnych,
- wskaźnik relacji zobowiązań długoterminowych do ogółu zobowiązań,
- wskaźnik zadłużenia długoterminowego,
- wskaźnik pokrycia majątku trwałego zobowiązaniami długoterminowymi.

Druga grupa wskaźników służących do oceny zadłużenia informuje o zdolności przedsiębiorstwa do obsługi długu, określanego jako wskaźnik ograniczeń. Należą do nich wskaźniki pokrycia odsetek z uzyskanych efektów finansowych i zobowiązań nadwyżką finansową [Bednarski 1997, s. 31].

Zadłużenie spółek akcyjnych notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie opisano stopą zadłużenia, która jest relacją zobowiązań ogółem i aktywów ogółem (zmienna objaśniana y).

Miernikiem tarczy podatkowej, określonej mianem nieodsetkowej tarczy podatkowej, mogą być rozmiary ulg inwestycyjnych i amortyzacji [Walasik 2003, s. 203]. Trudności w dostępie do danych dotyczących ulg inwestycyjnych narzuciły konieczność analizy wskaźnika udziału amortyzacji w aktywach (zmienna objaśniająca x) w stosunku do stopy zadłużenia.

Amortyzacja jest szczególną formą ulgi, a jej koszt – elementem zmniejszającym dochód podatkowy. Wykorzystanie efektu finansowego do bieżącego zasilania działalności ogranicza skuteczność rozwiązań podatkowych, a obniżenie podatku jest w konsekwencji formą nieoprocentowanego kredytu budżetowego. Obowiązujące rozwiązania systemowe wprowadzają ograniczenia wysokości odpisów amortyzacyjnych dla celów podatkowych w związku z aktualizacją wyceny środków trwałych. Powoduje to rozróżnienie tzw. amortyzacji ewidencyjnej i amortyzacji podatkowej. Aktualizacja wyceny środków trwałych łagodzi skutki inflacji, lecz ogranicza podatkowe korzyści z tytułu traktowania kosztów amortyzacji jak koszty uzyskania przychodów [Iwin 2003a, s. 92; 2003b, s. 48-52].

W celu określenia zależności między stopą zadłużenia a udziałem amortyzacji w aktywach:

- przeprowadzono badania statystyczne wszystkich spółek akcyjnych notowanych na WGPW w latach 1994-2002,
- obliczono współczynnik korelacji Pearsona dla spółek akcyjnych dziesięciu branż przemysłu (został on policzony dla całej próby oraz dla poszczególnych branż) według zależności rzeczywistych i liniowych,
- dla modelu liniowego opisującego omówione zależności obliczono współczynnik elastyczności, który informuje, o ile procent zmieni się stopa zadłużenia, jeżeli przeciętny udział amortyzacji w aktywach w poszczególnych branżach przemysłu (wzrośnie np. o 1%).

Zależność wskaźnika udziału amortyzacji w aktywach do stopy zadłużenia w spółkach akcyjnych budownictwa opisuje funkcja kwadratowa postaci:

$$y = 222,87x^2 + 6,77x + 0,396.$$

Funkcja ta do pewnego momentu rośnie, osiągając maksimum wynoszące 0,44, a następnie gwałtownie się obniża (w przedziale 0,015-0,030 wartość funkcji spada do poziomu 0,38). W badanej branży jest to zależność statystyczna nieistotna.

W przemyśle chemicznym i mineralnym przybliżoną zależność między stopą zadłużenia i udziałem amortyzacji w aktywach przedstawia funkcja sześcienna postaci:

$$y = 1,88 \times 10^7 \times x^3 - 430\,936 \times x^2 + 206\,334 \times x - 4074,14.$$

Ekstrema funkcji to: maksimum 0,30, a minimum 0,15. Wartość krytyczna 5,455 oznacza, iż analizowane zmienne statystycznie są istotnie zależne od siebie. Siła związku między badanymi cechami ($R^2 = 97$) wskazuje, iż jest to zależność bardzo pewna, co oznacza, iż poziom zadłużenia jest dobrze objaśniany przez wskaźnik udziału amortyzacji w aktywach.

Funkcja sześcienna postaci

$$y = 5453,33x^3 - 430\,936x^2 + 206\,6334x - 4047,14.$$

opisuje zależność stopy zadłużenia i udziału amortyzacji w aktywach w spółkach akcyjnych przemysłu drzewnego i papierniczego.

Na początku badanego okresu poziom zadłużenia wyniósł ok. 0,18. W trzecim badanym okresie funkcja osiągnęła maksimum, stopa zadłużenia wyniosła wówczas 0,53, a wskaźnik udziału amortyzacji w aktywach 0,03. Od tego czasu poziom zadłużenia utrzymywał się na podobnym poziomie, przy udziale amortyzacji w aktywach 0,07 stopa zadłużenia wynosiła również 0,53.

Opisywana zależność jest statystycznie nieistotna. Współczynnik determinacji wynosi ok. 61%.

W spółkach akcyjnych przemysłu elektromaszynowego zależność stopy zadłużenia i udziału amortyzacji w aktywach ilustruje funkcja sześcienna. Funkcja ta posiada maksimum – stopa zadłużenia wynosi wówczas 0,41 – oraz minimum, gdzie stopa zadłużenia wynosi 0,26. W pierwszych trzech badanych okresach funkcja ta gwałtownie rośnie, a następnie maleje. Wartość krytyczna wskazuje, że analizowane wielkości (stopa zadłużenia i udział amortyzacji w aktywach) są statystycznie nieistotne.

Funkcja logarytmiczna opisuje zależność stopy zadłużenia i udziału amortyzacji w aktywach w branży przemysłu materiałów budowlanych. Minimum funkcji wynosi 0,195, a maksimum 0,26, które badana funkcja osiągnęła pod koniec badanego okresu. Poziom wartości krytycznej (2,9205) oznacza, iż mamy tu do czynienia z zależnością statystycznie istotną. Stopa zadłużenia jest w ok. 71% opisywana przez udział amortyzacji w aktywach.

W spółkach akcyjnych branży mediów zależność stopy zadłużenia i udziału amortyzacji w aktywach opisuje funkcja sześcienna. Najniższy poziom zadłużenia odnotowano w tej branży na poziomie 0,11 przy udziale amortyzacji w aktywach ok. 0,06. W ostatnim badanym okresie wraz ze wzrostem udziału amortyzacji w aktywach stopa zadłużenia również wzrastała i wówczas osiągnęła maksimum wynoszące 0,17. W branży tej między stopą zadłużenia a udziałem amortyzacji w aktywach zależność jest statystycznie nieistotna, przy bardzo niskim współczynniku determinacji wynoszącym 20%.

Związek stopy zadłużenia i udziału amortyzacji w aktywach jest istotny statystycznie w spółkach akcyjnych przemysłu metalowego. Wartość bezwzględna współczynnika korelacji jest bliska 100%, co wskazuje na zależność bardzo pewną między stopą zadłużenia a udziałem amortyzacji w aktywach. Opisująca te zależności funkcja kwadratowa osiąga maksimum, które wynosi 0,34, przy udziale amortyzacji w aktywach równym ok. 0,06.

W przemyśle motoryzacyjnym funkcja sześcienna opisująca zależność między stopą zadłużenia a udziałem amortyzacji w aktywach w badanym okresie podlega znacznym wahaniom. Na początku badanego okresu osiąga maksimum wynoszące 0,34 przy udziale amortyzacji w aktywach 0,035. W przedziale od 0,04 do 0,10 gwałtownie spada i osiąga minimum, które wynosi 0,05. Opisywana zależność jest nieistotna statystycznie.

Funkcja sześcienna opisuje także zależność stopy zadłużenia i udziału amortyzacji w aktywach w spółkach akcyjnych przemysłu spożywczego. Przebieg funkcji wskazuje na dynamikę zmian w opisywanych zależnościach. W pierwszych dwóch okresach badawczych funkcja ta gwałtownie spada, osiągając minimalny poziom zadłużenia wynoszący 0,30, a następnie powoli rośnie i przy udziale amortyzacji w aktywach 0,06 osiąga maksimum: stopa zadłużenia wynosi wówczas 0,45 i jest większa od jej minimalnego poziomu o 15 punktów procentowych.

Badania dotyczące zależności stopy zadłużenia od ilorazu amortyzacja/aktywa dla całej próby wykazują, iż mamy do czynienia z zależnością statystycznie nieistotną. Zależność tę opisuje funkcja logarytmiczna. Analiza wykresu funkcji wskazuje, że jej maksimum wynosi 0,36, minimum zaś nieco powyżej 0,31.

Jednak wśród wszystkich badanych spółek występują takie branże, w których sytuacja przedstawia się odmiennie, mianowicie w przemyśle chemicznym, materiałów budowlanych i metalowym poziom wartości krytycznej wskazuje, że analizowane parametry są statystycznie istotnie zależne od siebie.

Poziom współczynnika determinacji dla całej badanej próby ($R^2 = 36,56\%$) wskazuje, iż zadłużenie nie jest dobrze objaśniane przez iloraz amortyzacja/aktywa. Jednak w całej badanej próbie są branże charakteryzujące się odmienną sytuacją. W przemyśle chemicznym i metalowym zanotowano wysoki poziom współczynnika determinacji, wskazujący na fakt, iż poziom zadłużenia jest dobrze objaśniany przez wskaźnik amortyzacja/aktywa. Zależności pomiędzy badanymi parametrami wskazują, że branża materiałów budowlanych w przyszłości zanotuje rosnącą tendencję w analizowanym obszarze (tab. 1).

Tabela 1. Zależność stopy zadłużenia i wskaźnika udziału amortyzacji w aktywach w spółkach akcyjnych przemysłu w latach 1994-2001

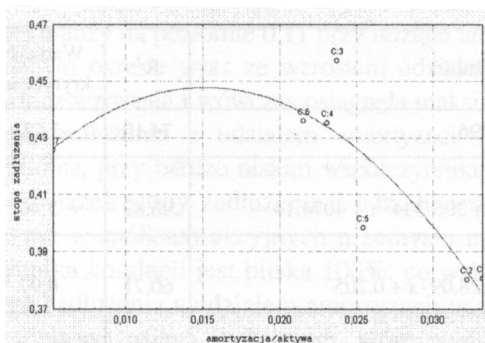
Branża	Zależność	R ²	Wartość krytyczna
Budownictwo	$y = -222,87 \cdot x^2 + 6,77 \cdot x + 0,396$	74,10	-2,62
Przemysł chemiczny i mineralny	$y = 1,88 \cdot 10^7 \cdot x^3 - 430936 \cdot x^2 + 206\,334 \cdot x - 4074,14$	96,82	5,46
Przemysł drzewny i papierniczy	$y = 5453,33 \cdot x^3 - 716,45 \cdot x^2 + 28,09 \cdot x + 0,205$	60,71	0,97
Przemysł elektromaszynowy	$y = 3\,978\,541 \cdot x^3 - 796\,999,7 \cdot x^2 + 52\,089,896 \cdot x - 1075,8536$	82,92	2,04
Przemysł lekki	$y = 142,13 \cdot x^2 + 16,32 \cdot x - 4,28$	76,12	2,56
Przemysł materiałów budowlanych	$y = 0,21 \cdot \log(x) + (0,005)/x - 0,759$	70,68	2,92
Media	$y = 2\,600\,768,6 \cdot x^3 - 397\,481,43 \cdot x^2 + 19\,781,49 \cdot x - 306,28$	19,88	1,00
Przemysł metalowy	$y = -13\,017,5 \cdot x^2 + 1655,58 \cdot x - 18,85$	99,25	-15,50
Przemysł motoryzacyjny	$y = 1846,5 \cdot x^3 - 374,31 \cdot x^2 + 18,86 \cdot x + 0,064$	82,75	2,16
Przemysł spożywczy	$y = -7\,134\,559 \cdot x^3 + 1\,083\,980,4 \cdot x^2 - 53\,457,105 \cdot x + 891,995$	81,97	-2,00
Cała próba	$y = 0,078 \cdot \log(x) + (0,0025)/x + 0,502$	36,56	0,64

Źródło: opracowania własne na podstawie badań.

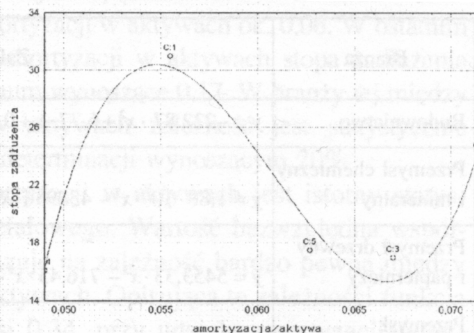
Przegląd wykresów funkcji ukazujących zależność stopy zadłużenia i udziału amortyzacji w aktywach oraz uzupełniające obliczenia nasuwają kilka spostrzeżeń.

Funkcje opisujące te zależności są wielowymiarowe, n -tego stopnia, trudno zatem zinterpretować ich przebieg w czasie. Wśród obliczonych pochodnych funkcji wielowymiarowych występuje wyraz wolny, zatem niemożliwa jest interpretacja uzyskanych w ten sposób związków. Celem dalszego diagnozowania zależności z zastosowaniem metod statystycznych zweryfikowane funkcje rzeczywiste wymagały przekształcenia i nadania im postaci liniowej, wówczas możliwa jest bowiem estymacja i interpretacja otrzymanych parametrów. Powstające w ten sposób modele ekonomiczne stwarzają dla zarządzających kapitałem przedsiębiorstw możliwość prześledzenia większej liczby porównywalnych rozwiązań w zakresie sposobów finansowania.

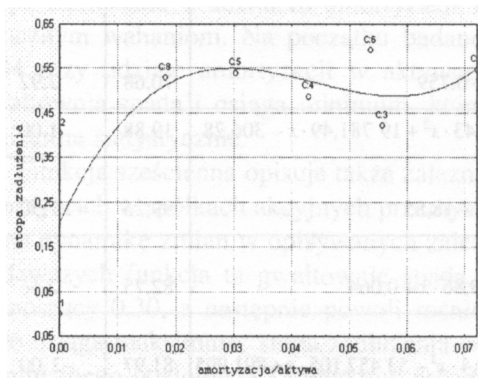
a) w budownictwie



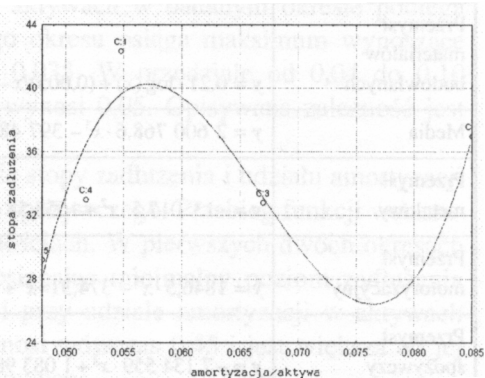
b) w przemyśle chemicznym



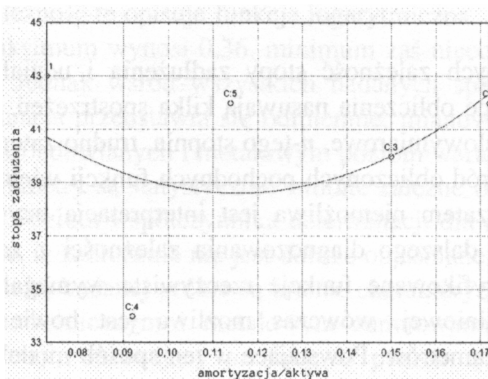
c) w przemyśle drzewnym i papierniczym



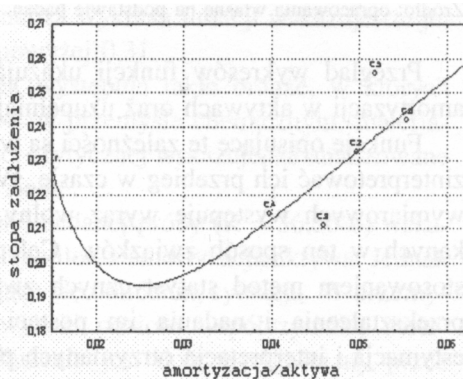
d) w przemyśle elektromaszynowym



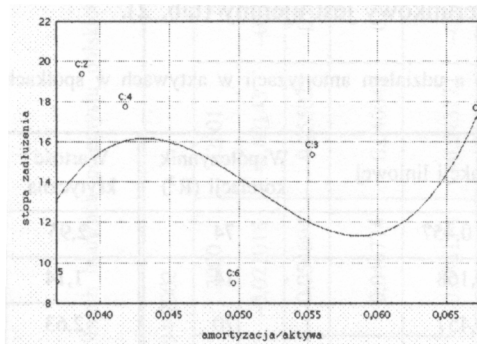
e) w przemyśle lekkim



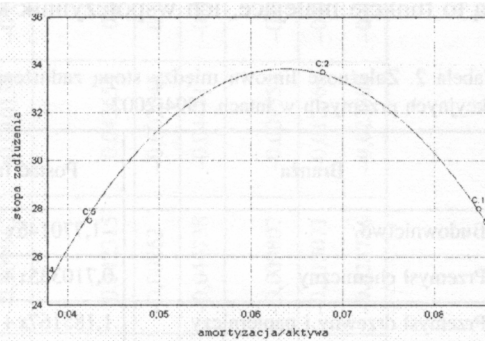
f) w przemyśle materiałów budowlanych



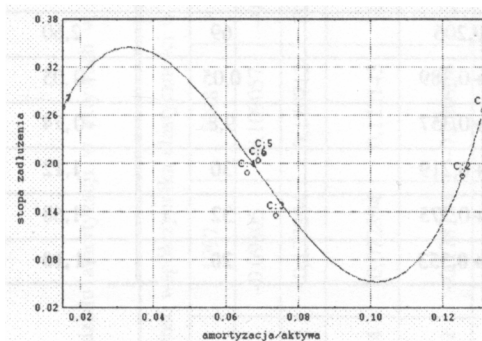
g) w mediach



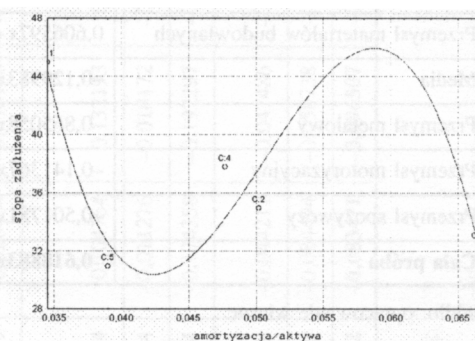
h) w przemyśle metalowym



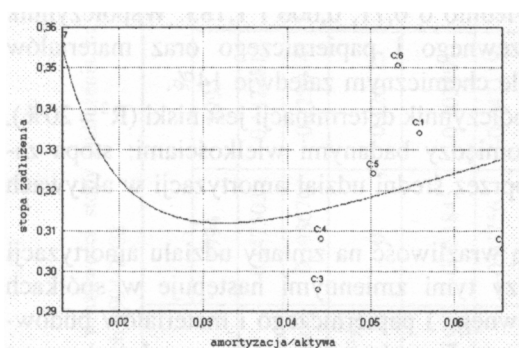
i) w przemyśle motoryzacyjnym



j) w przemyśle spożywczym



k) w przemyśle ogółem



Rys. 1. Zależność stopy zadłużenia i udziału amortyzacji w aktywach w poszczególnych branżach przemysłu polskich spółek akcyjnych w latach 1996-2002

Źródło: opracowanie własne.

Analizując zależność pomiędzy udziałem amortyzacji w aktywach i stopą zadłużenia w spółkach akcyjnych przemysłu, należy stwierdzić, iż w większości branż są to funkcje malejące, ich współczynnik kierunkowy jest ujemny (tab. 2).

Tabela 2. Zależność liniowa między stopą zadłużenia a udziałem amortyzacji w aktywach w spółkach akcyjnych przemysłu w latach 1994-2002

Branża	Postać funkcji liniowej	Współczynnik korelacji (R^2)	Wartość krytyczna
Budownictwo	$-1,770146x + 0,457$	74	-2,95
Przemysł chemiczny	$0,710335x + 0,168$	14	1,14
Przemysł drzewny i papierniczy	$1,185167x + 0,457$	70	2,63
Przemysł elektromaszynowy	$-1,185926x + 0,382$	23	-1,25
Przemysł lekki	$-0,203438x + 0,326$	61	2,16
Przemysł materiałów budowlanych	$0,606597x + 0,206$	69	2,60
Media	$-0,129983x + 0,389$	0,05	-0,05
Przemysł metalowy	$-0,865058x + 0,357$	9,8	-0,74
Przemysł motoryzacyjny	$-0,141367x + 0,219$	30	1,12
Przemysł spożywczy	$-0,501781x + 0,375$	32	1,68
Cała próba	$-0,618883x + 0,353$	20	-1,10

Źródło: opracowanie własne.

Jedynie w trzech branżach przemysłu: chemicznej, materiałów budowlanych, drzewnej i papierniczej wzrost przeciętnego udziału amortyzacji w aktywach o jednostkę powoduje wzrost zadłużenia odpowiednio o 0,71, 0,606 i 1,185. Współczynnik determinacji dla spółek przemysłu drzewnego i papierniczego oraz materiałów budowlanych wynosi 70%, a w przemyśle chemicznym zaledwie 14%.

Dla wszystkich spółek akcyjnych współczynnik determinacji jest niski ($R^2 = 20\%$), co wskazuje na niewysoką korelację pomiędzy badanymi wielkościami: stopa zadłużenia jest tylko w 20% objaśniana poprzez średni udział amortyzacji w aktywach (zob. tab. 3).

Stopa zadłużenia wykazuje niewielką wrażliwość na zmiany udziału amortyzacji w aktywach. Dodatnia zależność między tymi zmiennymi następuje w spółkach akcyjnych przemysłu chemicznego, drzewnego i papierniczego i materiałów budowlanych: wzrost przeciętnego udziału amortyzacji w aktywach o 1% powodował wzrost zadłużenia w wymienionych branżach odpowiednio o 0,053, 0,044 i 0,039.

W spółkach akcyjnych przemysłu chemicznego do 1999 r. wrażliwość stopy zadłużenia na zmiany udziału amortyzacji w aktywach utrzymywała się na podobnym poziomie (średnia wartość współczynnika elastyczności wynosiła 0,20). W latach

Tabela 3. Ocena wrażliwości stopy zadłużenia na zmiany udziału amortyzacji w aktywach w poszczególnych branżach przemysłu polskich spółek akcyjnych w latach 1994-2002

Branża	Wartość współczynnika elastyczności w latach 1994-2002										
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002		
Budownictwo	-0,147503	-0,142281	-0,10113	-0,09805	-0,109057	-0,090939	-0,021018	-0,02143	-0,020607		
Przemysł chemiczny	0,198676	0,225014	0,131672	0,137394	0,170712	0,174315	0,054694	0,055027	0,053866		
Przemysł drzewny i papirniczy	0	0,126125	0,100074	0,072894	0,122143	0,157582	0,044774	0,046042	0,044264		
Przemysł elektromaszynowy	-0,251845	-0,203801	-0,158912	-0,178724	-0,220958	-0,224619	-0,046174	-0,043777	-0,046381		
Przemysł lekki	-0,03756	-0,043119	-0,030379	-0,026464	-0,036106	-0,039692	-0,009942	-0,010158	-0,009819		
Przemysł materiałów budowlanych	0,155282	0,127387	0,118814	0,104764	0,132193	0,14021	0,042315	0,043655	0,039216		
Media	-0,008863	-0,018828	-0,013404	-0,011276	-0,010172	-0,011317	-0,00262	-0,002645	-0,002515		
Przemysł metalowy	-0,269027	-0,23646	-0,078254	-0,174358	-0,192297	-0,211762	-0,044738	-0,04491	-0,04359		
Przemysł motoryacyjny	-0,092208	-0,087797	-0,049712	-0,044211	-0,047486	-0,046251	-0,009807	-0,009556	-0,009792		
Przemysł spożywczy	-0,04983	-0,104375	-0,076459	-0,084494	-0,058738	-0,053759	-0,013071	-0,012769	-0,013449		
Cała próba	-0,108303	-0,130151	-0,082692	-0,083471	-0,096507	-0,102746	-0,023736	-0,023808	-0,023313		

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

2000-2002 opisywana wrażliwość znacznie spadła i w 2002 r. wynosiła 0,053. Podobne tendencje miały miejsce w spółkach akcyjnych przemysłu materiałów budowlanych (o ile w 1994 r., wartość współczynnika elastyczności wynosiła 0,155, to na koniec 2002 r. tylko 0,0392).

Uogólniając wyniki badań empirycznych z tego zakresu, należy stwierdzić, iż w większości badanych branż przemysłu, zarówno według zależności rzeczywistych, jak i liniowych, między stopą zadłużenia a nieodsetkową tarczą podatkową występuje korelacja ujemna. Oznacza to, że przy rosnącym udziale amortyzacji w aktywach stopa zadłużenia w badanych spółkach akcyjnych maleje. Stopa zadłużenia wykazała niewielką wrażliwość na zmiany udziału amortyzacji w aktywach. Występująca w analizowanej grupie spółek akcyjnych dodatnia zależność między tymi zmiennymi nie neguje wyprowadzonego wcześniej wniosku, co potwierdza również niska wartość współczynnika elastyczności.

Przedstawione rezultaty badań stanowią fragment analizy szerszego zakresu czynników wpływających na zadłużenie polskich spółek akcyjnych celem pozytywnego wspierania finansowego ich działalności.

Literatura

- Bednarski L., *Analiza finansowa w przedsiębiorstwie*, PWE, Warszawa 1997, s. 31.
- Brealey R.A., Myers S.C., *Principles of Corporate Finance*, McGraw-Hill, International Editions, New York 1991.
- Iwin J., *Wpływ podatku dochodowego na możliwości inwestycyjne przedsiębiorstw z kapitału amortyzacyjnego*. [w:] *Finanse przedsiębiorstw wobec procesów globalizacji*. Finanse, bankowość i ubezpieczenia wobec procesów globalizacji. Gdańsk – Jurata 2003a.
- Iwin J., *Znaczenie kapitału amortyzacyjnego w finansowaniu inwestycji rzeczowych polskich przedsiębiorstw – wyniki badań ankietowych*, „Bank i Kredyt” 2003b, s. 48-52.
- Jerzamska M., *Analiza teorii kształtowania struktury kapitału w spółkach akcyjnych*, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 1996.
- Ostaszewski J., *Zarządzanie finansami w spółce akcyjnej*, Warszawa 2001.
- Skowronek-Mielczarek A., *Małe i średnie przedsiębiorstwa. Źródła finansowania*, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2003.
- Własik A., *Wykorzystanie osłony podatkowej przez przedsiębiorstwa*, [w:] *Finanse przedsiębiorstw wobec procesów globalizacji*, Finanse, bankowość i ubezpieczenia wobec procesów globalizacji. Gdańsk–Jurata 2003, s. 203.
- Wersty B., *Metodyka analizy stanu i wyników finansowych przedsiębiorstw. Analiza wskaźnikowa*, Wyd. AE, Wrocław 1972.

INDEBTEDNESS AND NON-INTEREST TAX TARGET IN POLISH JOINT STOCKS COMPANIES

Summary

The article presents the results of empirical research showing the direction and strength of the dependence between the indebtedness rate and the level of non-interest tax target in Polish joint stock companies. The indebtedness rate is presented as the relation of general commitment and general assets. The measure of the non-interest tax target is the share of the amortization in the assets.

Presented results of the research are part of the analysis of different elements which influence the indebtedness of the joint stock companies and aim at their activity financial supporting.