

ANDRZEJ SZOPA

Optymalizacja struktury kapitału w przedsiębiorstwie¹

Optimization of capital structure in the company

Abstrakt: W artykule poruszono kwestię czynników wyznaczających optymalną strukturę kapitału pod wpływem dwóch mechanizmów wymuszeń ze strony kosztu netto kapitału oraz ryzyk finansowego. Rozpatrywane są konsekwencje odejścia od stanu równowagi przedsiębiorstwa. Autor wskazuje na konieczność elastycznego kształtowania struktury kapitału pod wpływem zmieniających się zewnętrznych warunków gospodarowania.

Struktura kapitału jest kategorią będącą w centrum uwagi osób zajmujących się finansami przedsiębiorstw. Odgrywa podstawową rolę w takich kwestiach jak średnio-ważony koszt kapitału, czy też mnożnik kapitałowy (dźwignia finansowa). Na ogół struktura kapitału jest w takich badaniach czynnikiem determinującym inne wielkości. W opracowaniu podjęto próbę określenia mechanizmów umożliwiających optymalizację struktury kapitału.

Problemy te są istotne z punktu widzenia zapewnienia działania przedsiębiorstwa, uchronienia go przed niebezpieczeństwem utraty płynności finansowej i tym samym bankructwa. Analizę przeprowadzono na dwóch płaszczyznach:

- wymuszenia ze strony kosztu netto kapitału,
- wymuszenia ze strony ryzyka finansowego.

¹ Opracowanie wykonano w ramach grantu badawczego KBN NN113 243636.

1. WYMUSZENIA ZE STRONY KOSZTU KAPITAŁU NETTO²

Extortion on the part of the net capital cost

Kluczową rolę w podjętych badaniach odgrywa sformułowana na nowo kategoria równowagi przedsiębiorstwa³. Przez równowagę przedsiębiorstwa rozumieć będziemy zrównanie zysku operacyjnego (EBIT) z wielkością opłacanych odsetek od zadłużenia przedsiębiorstwa. Można to wyrazić za pomocą równania:

$$EBIT = r * D \quad (1)$$

gdzie:

EBIT – zysk operacyjny (przed opodatkowaniem i opłaceniem odsetek)

r – przeciętne oprocentowanie długu przedsiębiorstwa

D- wielkość zadłużenia

W postaci względnych wielkości równanie (1) jest następujące:

$$ROA = r * \frac{D}{A} \quad (2)$$

gdzie:

 $ROA = \frac{EBIT}{A}$; stopa zwrotu z aktywów

A – wartość aktywów ogółem

Dokonując kolejnych przekształceń, otrzymamy ostatecznie:

$$\frac{E}{A} = 1 - \frac{ROA}{r} \quad (3)$$

gdzie :

E – fundusze własne

² Koszt kapitału netto to różnica pomiędzy stopą oprocentowania długu a stopą zwrotu z aktywów (ROA). Ideę kosztu netto przedstawiłem w opracowaniu: *Koszt kapitału netto a zarządzanie ryzykiem finansowym*, [w:] *Ryzyko w finansach i bankowości w warunkach kryzysu gospodarczego*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu”, 2010, nr 29.

³ Piszemy o sformułowaniu na nowo, mając na uwadze określenie równowagi przedsiębiorstwa znane z wykładu mikroekonomii.

⁴ $1 - \frac{ROA}{r}$ można przedstawić w nieco inny sposób

$\frac{r - ROA}{r}$ gdzie r-ROA, to koszt kapitału netto.

Tak więc struktura kapitału w przedsiębiorstwie jest rosnącą funkcją stopy oprocentowania⁵ i malejącą stopy zwrotu z aktywów (ROA)⁶. Ni spełnienie tych warunków oznacza wytrącenie przedsiębiorstwa ze stanu równowagi. A to oznacza albo utratę płynności finansowej (EBIT jest mniejszy niż naliczane odsetki), albo nadwyżkę środków wskazujących na pozostające do dyspozycji możliwości wzrostu zadłużenia przedsiębiorstwa.

Z punktu widzenia kształtowania się poziomu iloraz ROA/r możemy tu wskazać na pięć możliwych podstawowych sytuacji:

1. $\frac{ROA}{r} > 1$ to E/A przyjmuje wartości ujemne. W przeciwieństwie do klasycznej

sytuacji gdy fundusze własne są „na czerwono” pod wpływem nadmiernych zobowiązań, co jest wystarczającym powodem do ogłoszenia upadłości, w tym przypadku na taką sytuację pozwala wyższa stopa zwrotu z aktywów w porównaniu do oprocentowania długu. Innymi słowy sytuacja, gdy $ROA > r$ prowadzi do wniosku, że w tych warunkach dla przedsiębiorstwa nie istnieje problem długu – nie ma ograniczeń w zadłużaniu się przedsiębiorstwa.

2. $\frac{ROA}{r} = 1$ to E/A jest równe zero

3. $0 < \frac{ROA}{r} < 1$ to $1 > E/A > 0$ jest to najbardziej typowa sytuacja w praktyce działania

przedsiębiorstw

4. $\frac{ROA}{r} = 0$ to w tej sytuacji E/A =1, czyli aktywa finansowane są w całości przez

fundusze własne gdyż „nie zarabiają” na opłacenie odsetek od długu

5. $\frac{ROA}{r} < 0$ to E/A >0 . Taki rezultat wskazuje na istnienie ujemnych zobowiązań.

Jest to w zasadzie możliwe tylko w jednym przypadku gdy należności są oprocentowane na takich samych zasadach jak zobowiązania⁷.

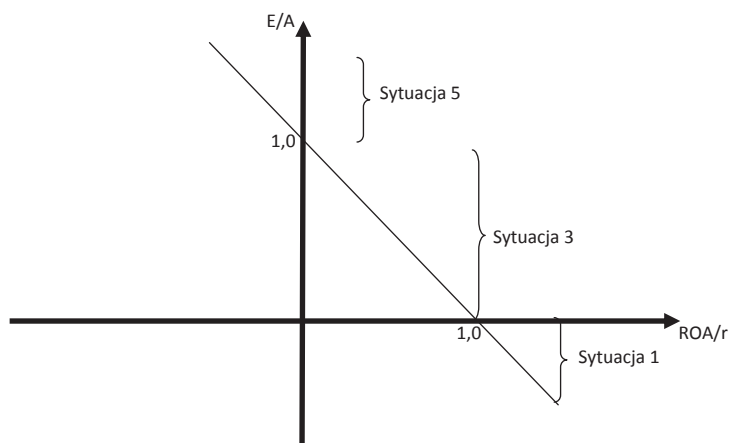
Te pięć możliwych sytuacji jest zilustrowane na wykresie 1.

⁵ Zależność ta wynika z prostego faktu: im wyższe jest oprocentowanie długu, tym więcej funduszy własnych musi „pracować” na oprocentowanie.

⁶ Zależność ta wskazuje na fakt „uwalniania” funduszy własnych i możliwości zastąpienia ich przez dług.

⁷ W takiej sytuacji w bilansie spółki powinno się wyodrębnić oprocentowane należności i jednocześnie płynącego z tego tytułu dochodu nie uwzględniać w zysku firmy (EBIT).

Wyk. 1. Konsekwencje zmian poziomu ilorazu ROA/r
Extortion on the part of the net capital cost



Źródło: Opracowanie własne.

Jak należy interpretować uzyskane wyniki? Najłatwiej można to przedstawić, porównując z teoretyczny poziom struktury kapitału (E/A teor) obliczonej na podstawie równania (3) z faktyczną jego strukturą (E/A fakt), czyli:

E/A teor $>$ E/A fakt - faktyczna wielkość funduszy własnych jest zbyt mała by zapracować na odsetki i tym samym w firmie pojawiają się problemy z płynnością

E/A teor = E/A fakt - dochód (EBIT) jest równy płaconym odsetkom

E/A teor $<$ E/A fakt - dochody przedsiębiorstwa są wyższe od płaconych odsetek

Mechanizm wymuszeń ze strony kosztu netto kapitału wskazuje, że struktura kapitału w przedsiębiorstwie nie może kształtować się dowolnie. Oznacza to konieczność prowadzenia aktywnej polityki kształtowania struktury kapitału w przedsiębiorstwie.

2. MECHANIZM WYMUSZEŃ ZE STRONY RYZYKA FINANSOWEGO

The mechanism of extortion on the part of the financial risks

Wpływ ryzyka finansowego na działalność przedsiębiorstw najlepiej jest przedstawić poprzez pryzmat koncepcji wartości zagrożonej (VAR). Koncepcję tę reprezentuje następujące równanie:

$$VAR = Ekspozycja * k * \sigma * \sqrt{t}$$

gdzie:

VAR – wartość zagrożona; maksymalna, oczekiwana, potencjalna strata z tytułu oddziaływania danego źródła ryzyka

Ekspozycja – obszar działalności przedsiębiorstwa wrażliwy na dany rodzaj ryzyka⁸

k – współczynnik wyznaczający poziom ufności

σ - zmienność wyniku finansowego działalności przedsiębiorstwa (odchylenie standardowe)

\sqrt{t} - czas zajmowanej pozycji

Straty z tytułu ryzyka finansowego pokrywane są z funduszy własnych. Stąd maksymalne straty jakie są dopuszczalne dla danego przedsiębiorstwa są wyznaczone przez wielkość funduszy własnych. Warunek ten można zapisać:

$$E = VAR$$

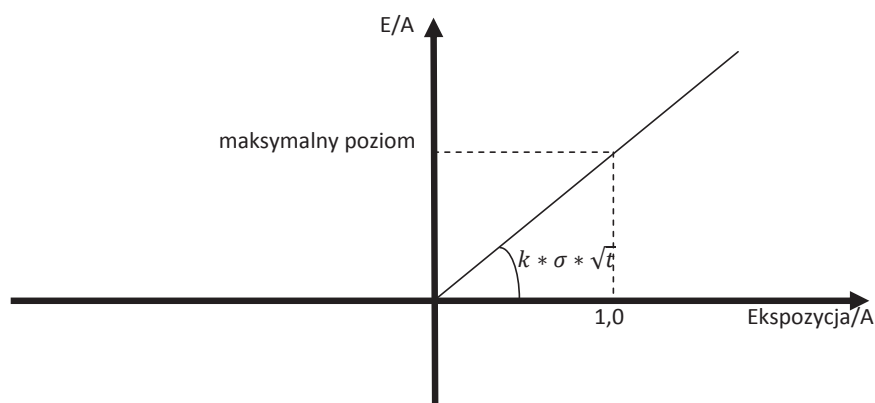
Na tej podstawie równanie (4) możemy zapisać następująco:

$$\frac{E}{A} = \frac{\text{Ekspozycja}}{A} * k * \sigma * \sqrt{t}$$

Równanie to należy interpretować w kategorii zapotrzebowania na kapitały własne. W ramach zarządzania ryzykiem finansowym przedsiębiorstwo może kształtować ekspozycję na ryzyko i tym samym dostosowywać maksymalne, potencjalne straty do swoich możliwości kapitałowych.

Równanie (6) można przedstawić graficznie (por. wykres 2):

Wyk. 2. Mechanizm wymuszeń przez ryzyko finansowe
The mechanism of extortion on the part of the financial risks



⁸ Ekspozycję można utożsamiać z pozycją zajmowaną na rynku finansowym.

Z wykresu 2 wynika, iż można przyjąć dwie wielkości graniczne dla ekspozycji na ryzyko: 0 – pozycja zamknięta oraz 1,0 wszystkie aktywa przedsiębiorstwa są wrażliwe na dany rodzaj ryzyka. Traktując zmienność źródła ryzyka $k * \sigma * \sqrt{t}$ jako czynnik zewnętrzny, obiektywny jedyną możliwością kształtowania ryzyka jest oddziaływanie na wielkość ekspozycji na ryzyko.

3. MECHANIZM WYMUSZEŃ STRUKTURY KAPITAŁU

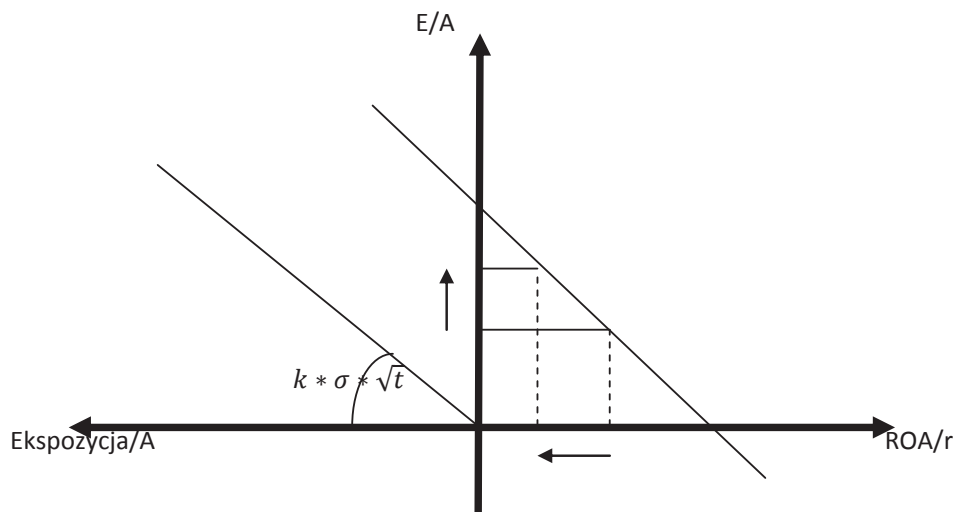
The mechanism of extortion capital structure

Przedstawione równania (4) i (6) można ujmować łącznie, w następujący sposób:

$$\frac{\text{Ekspozycja}}{A} * k * \sigma * \sqrt{t} \Leftrightarrow 1 - \frac{ROA}{r}$$

Ilustrację graficzną powyższego równania przedstawiono na wykresie 3.

Wyk. 3 Mechanizmy wymuszeń struktury kapitału w przedsiębiorstwie
The mechanism of extortion capital structure



Na wykresie przedstawiono sytuację zmniejszenia stopy zwrotu z aktywów, np. w wyniku zaburzeń w gospodarce, co ilustrują strzałki. Zmniejszenie relacji ROA/r⁹ wymaga wzrostu udziału funduszy własnych w finansowaniu aktywów.

⁹ Stopy oprocentowania długu charakteryzują się dużą bezwładnością.

Ponieważ obydwie scharakteryzowane mechanizmy wymuszeń kształtowane są przez odmienne grupy czynników, stąd może i na ogół tak się dzieje, iż pomiędzy nimi występują różnice co do poziomu wymuszanej struktury kapitału. Przy czym zawsze punktem odniesienia musi być wyższy poziom struktury kapitału jednej z dwóch możliwości.

Możliwe są następujące sytuacje:

$$\frac{\text{Ekspozycja}}{A} * k * \sigma * \sqrt{t} > 1 - \frac{ROA}{r} \text{ - ryzyko finansowe wymusza wyższy poziom struktury}$$

kapitału niż koszt kapitału netto. Oznacza to, że przedsiębiorstwo generuje dodatkowy dochód ponad poziom równowagi.

$$\frac{\text{Ekspozycja}}{A} * k * \sigma * \sqrt{t} = 1 - \frac{ROA}{r} \text{ W tej sytuacji przedsiębiorstwo jednocześnie posiada}$$

kapitały własne pozwalające na zabezpieczenie przed ryzykiem finansowym i znajduje się w równowadze

$$\frac{\text{Ekspozycja}}{A} * k * \sigma * \sqrt{t} < 1 - \frac{ROA}{r} \text{ . Utrzymując stan równowagi w tych warunkach jed-}$$

nocześnie posiada nadwyżkę funduszy własnych ponad potrzebę zabezpieczenia przed ryzykiem finansowym. Nadwyżka ta może być przeznaczona na rozwój przedsiębiorstwa

4. PRZYKŁAD EMPIRYCZNY

The empirical example

Na podstawie danych dotyczących spółek notowanych na GPW dokonano obliczeń wskaźnika struktury kapitału zarówno wartości teoretycznej, jak i faktycznej.

Tab. 1. Porównanie teoretycznej i faktycznej wartości wskaźnika struktury kapitału (E/A).

Wartości średnie dla wybranych spółek

Comparison of theoretical and actual values of the capital structure (E/A).

The average values for selected companies

| Rok | Kwartał | (a) | Faktyczny (b) |
|------|---------|------|---------------|
| 2006 | 4 | 0,20 | 0,49 |
| 2007 | 1 | 0,16 | 0,50 |
| 2007 | 2 | 0,09 | 0,52 |
| 2007 | 3 | 0,16 | 0,56 |

| Rok | Kwartał | (a) | Faktyczny (b) |
|------|---------|------|---------------|
| 2007 | 4 | 0,26 | 0,57 |
| 2008 | 1 | 0,34 | 0,57 |
| 2008 | 2 | 0,36 | 0,54 |
| 2008 | 3 | 0,43 | 0,54 |
| 2008 | 4 | 0,58 | 0,48 |
| 2009 | 1 | 0,67 | 0,49 |
| 2009 | 2 | 0,38 | 0,52 |
| 2009 | 3 | 0,33 | 0,52 |
| 2009 | 4 | | 0,51 |

Źródło: Notoria, Wyniki finansowe spółek notowanych na GPW; oraz „Biuletyn informacyjny NBP” grudzień 2009 r., obliczenia własne.

ROA – wartość średnia dla wybranej grupy spółek; r – średnie oprocentowanie należności przedsiębiorstw. Średnia dla wybranej grupy spółek notowanych na GPW.

Z przedstawionych danych wynika, że od drugiego kwartału 2007 roku aż do pierwszego kwartału 2009 roku teoretyczna wartość wskaźnika stale wzrastała. Dowodzi to pogarszania się relacji ROA/r i tym samym odzwierciedla coraz gorsze warunki do prowadzenia działalności gospodarczej. Tendencja ta sprawiła, że w czwartym kwartale 2008 roku i w pierwszym kwartale 2009 roku wartości teoretyczne były wyższe od faktycznych. Oznacza to, że przeciętnie rzecz biorąc spółki notowane na GPW miały zbyt szczupłe kapitały własne by zapewnić warunki równowagi. Jednocześnie oznacza też, że spółki miały problemy ze spłatą zadłużenia.

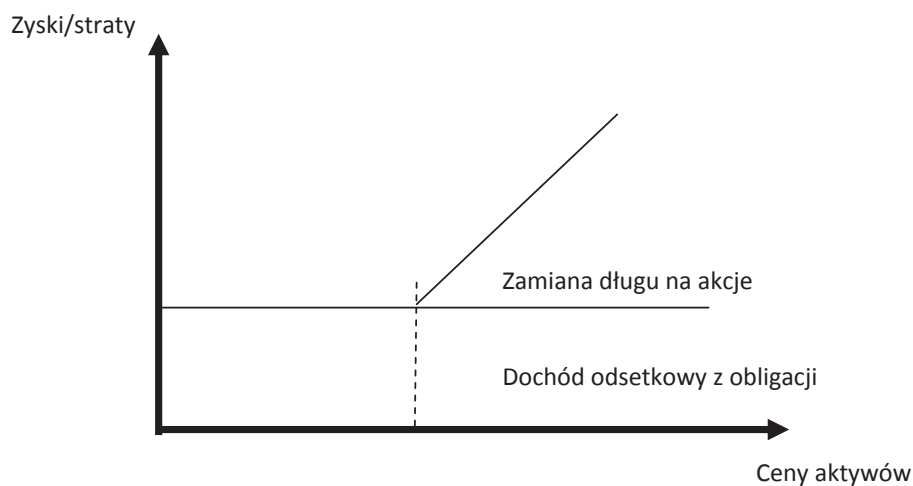
5. WNIOSKI

Conclusions

Uzależnienie równowagi przedsiębiorstwa od efektywności gospodarowania i oprocentowania długu (kosztu kapitału netto) wiąże się z koniecznością elastycznego kształtowania struktury kapitału. Brak tej elastyczności oznacza wytrącanie przedsiębiorstwa ze stanu równowagi z konsekwencjami w postaci trudności z utrzymaniem płynności finansowej. Wyznacza to kierunek poszukiwań rozwiązań pozwalających na zmiany w strukturze kapitału.

Praktyka gospodarcza zna jeden ze sposobów takiej adaptacji struktury kapitału, czyli obligacje zamienne. Decyzja w tej sprawie należy do inwestorów. Emitent może wpływać na proces zamiany długu na kapitał własny poprzez ustalenie warunków zamiany¹⁰. W sposób bardzo schematyczny można to przedstawić za pomocą wykresu 4¹¹.

Wyk. 4. Obligacje zamienne
Convertible bonds



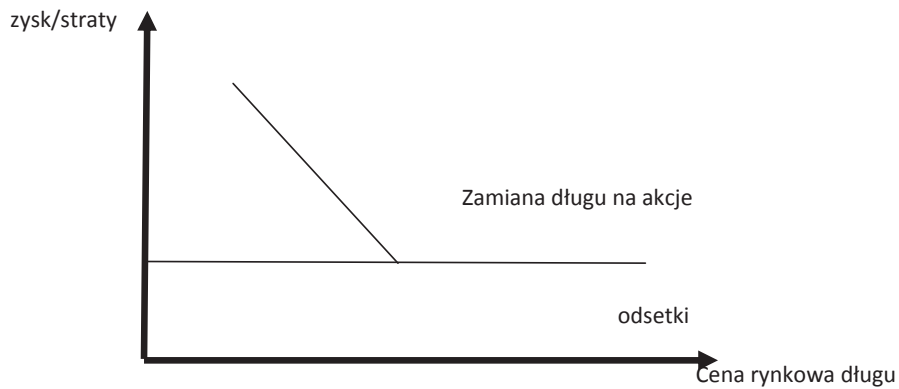
Wadą przedstawionego wyżej mechanizmu jest brak możliwości odwrócenia procedury: przejścia od kapitału własnego do długu.

Można podjąć próbę zbudowania mechanizmu przejścia od długu do kapitałów własnych. W praktyce gospodarczej istnieje taki mechanizm w postaci bankowego postępowania układowego. Mechanizm ten jednak pojawia się w sytuacji przymusowej i oznacza straty dla banku. Wydaje się, że taki mechanizm powinien pojawiać się znacznie wcześniej, gdy tylko wystąpią pierwsze symptomy trudności w spłacie zadłużenia. Musi on mieć charakter rozwiązania warunkowego, czyli poprzez wykorzystanie opcji do uruchomienia pożądanego przepływu pieniędzy. Wydaje się, iż instrumentem bazowym powinno być jedno z tzw. zdarzeń kredytowych, np. cena długu na rynku wtórnym. Ilustruje to wykres 4.

¹⁰ Wykorzystanie obligacji zamiennych do finansowania aktywów w przedsiębiorstwie często określane jest jako przesunięcie emisji akcji w czasie.

¹¹ Obligacje zamienne są instrumentem hybrydowym będącym efektem połączenia obligacji z opcją call. Ponieważ emitenci ustanawiają pewne pułapy cen, do których można dokonywać zamiany obligacji na akcje i tym samym ustalają maksymalny poziom korzyści dla inwestora, stąd być może w miejsce opcji Call powinny być wykorzystywane opcje binarne lub opcje barierowe.

Wyk. 5. Propozycja instrumentu zamiany długu na akcje w okresie dekonjunktury
Proposed instrument of conversion of debt into stock during downturns



Powstaje pytanie: czy jest możliwe zbudowanie instrumentu pozwalającego na elastyczne kształtowanie struktury kapitału i dostosowywanie tym samym do zmieniających się zewnętrznych dla przedsiębiorstwa warunków gospodarowania? Na razie pytanie to pozostawiamy bez odpowiedzi.

SUMMARY

The paper addresses the determinants of optimal capital structure under the effect of two mechanisms of extortion on the part of the net cost of capital and financial risks. Considered are the implications of departure from the equilibrium state enterprises. The author points out the need for a flexible capital structure formation under the influence of changing external economic conditions.

prof. UJ dr hab. Andrzej Szopa, Uniwersytet Jagielloński