

Rodzaje finansowania według H. Minsky’ego – hedge, spekulacyjne i Ponziego – z perspektywy przedsiębiorstwa

Jarosław Mielcarek*

Streszczenie: *Cel* – Celem opracowania jest sprawdzenie poprawności twierdzeń Hymana Minsky’ego o wpływie zmian stopy procentowej na sposób finansowania przedsiębiorstwa mającego kredyt o zmiennym oprocentowaniu. Zostanie również zbadane, czy wpływ wzrostu długu na graniczne stopy procentowe może zostać zrekompensowany przez wzrost popytu.

Metodologia badania – Narzędziem analizy będą formuły na graniczne stopy procentowe dla finansowania hedge, spekulacyjnego i Ponziego jako funkcje wielkości kredytu. Zostaną również określone indyferentne funkcje stopy zmian popytu. Zostanie przyjęte, że zdolność spłaty kredytu przedsiębiorstwa nie jest określona, jak uważał Minsky, przez zyski kapitałowe brutto, lecz przez EBITDA. Zastosowany będzie również przykład liczbowy.

Wynik – Jest możliwe przejście od finansowania hedge do finansowania spekulacyjnego w wyniku wzrostu stopy procentowej. Natomiast nie jest możliwe przejście od finansowania spekulacyjnego do finansowania Ponziego w wyniku wzrostu tej stopy. Wielkości granicznych stóp procentowych dla przeciętnych warunków, przyjętych w przykładzie liczbowym wskazuje na to, że przejścia takie są mało prawdopodobne.

Oryginalność/wartość – W jednym z twierdzeń Minsky odrzucił możliwość przejścia od finansowania hedge do finansowania spekulacyjnego w wyniku wzrostu stopy procentowej. W innym z kolei stwierdził, że istnieje możliwość przejścia od finansowania spekulacyjnego do finansowania Ponziego w wyniku wzrostu stopy procentowej. W opracowaniu wykazano, że w obydwu przypadkach jest odwrotnie. Indyferentne stopy wzrostu popytu, które miały zrekompensować wpływ na graniczne stopy procentowe wzrostu zadłużenia, okazały się wielokrotnie niższe niż stopy wzrostu długu. Te relacje oraz bezwzględne wielkości granicznych stóp procentowych oraz stopy ich wzrostu względem początkowej stopy procentowej wskazują na to, że wzrosty stóp procentowych nie są głównym czynnikiem zmieniającym strukturę finansowania przedsiębiorstw w stopniu przypisywanym im przez Hymana Minsky’ego.

Słowa kluczowe: graniczna stopa procentowa; finansowanie hedge, spekulacyjne i Ponzi’ego; indyferentna stopa wzrostu popytu

Wprowadzenie

Hyman Minsky wprowadza podział wszystkich jednostek pod względem sposobu finansowania na hedge, spekulacyjne i Ponziego (Minsky 1984: 25–29). Taki podział pod względem pozycji finansowej opiera się na kryterium relacji między umownymi zobowiązaniami płatniczymi a ich strumieniami pieniężnymi.

* dr hab. Jarosław Mielcarek, profesor Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu, al. Niepodległości 2, 61-874 Poznań, e-mail: mielcarek1@poczta.onet.pl.

Jednostki o finansowaniu hedge charakteryzuje nadwyżka strumieni pieniężnych¹ nad umownymi płatnościami wynikającymi z niespłaconych długów w każdym okresie w przeszłości. Jednostki o finansowaniu spekulacyjnym regulują odsetki, lecz nie mają zdolności spłaty rat kapitałowych w krótkim okresie czasu. Aby w pełni spłacać dług, niezbędne jest jego refinansowanie. Dla jednostek o finansowaniu Ponziego strumienie pieniężne w krótkim okresie czasu nie wystarczają na krótkoterminowe spłaty rat kapitałowych i odsetek od długów². Jednostki te muszą zatem pożyczać, aby spłacać odsetki i z tego powodu ich dług rośnie.

Hipoteza finansowej niestabilności gospodarki opiera się na twierdzeniu, że wzrost stopy procentowej prowadzi do zmiany struktury finansowej gospodarki, bowiem rośnie w niej udział jednostek o finansowaniu spekulacyjnym i Ponziego. Powstaje krucha struktura finansowa gospodarki.

Minsky nie jest konsekwentny w wygłaszaniu tego twierdzenia. Z jednej strony uważa, że wzrost stopy procentowej może spowodować przejście od finansowania spekulacyjnego do finansowania Ponziego, natomiast nie spowoduje przejścia od finansowania hedge do finansowania spekulacyjnego (Minsky 1984a: 25, 29, 33). Z drugiej strony twierdzi, że wzrost stopy procentowej może wymusić przejście jednostek o finansowaniu hedge do finansowania spekulacyjnego, oraz jednostek o finansowaniu spekulacyjnym do finansowania Ponziego (Minsky 1984b: 67). Odmienne podejście do wpływu wzrostu oprocentowania na jednostki o finansowaniu hedge nie jest przez niego uzasadnione.

Problem główny podjęty w artykule może być sformułowany za pomocą pytania: czy wzrost stopy procentowej powoduje przejście w przedsiębiorstwach o finansowaniu hedge do finansowania spekulacyjnego, a tych z finansowaniem spekulacyjnym do finansowania Ponzi'ego? Celem opracowania jest sprawdzenie poprawności twierdzeń Minsky'ego o wpływie zmian stopy procentowej na typ finansowania przedsiębiorstwa mającego kredyt o zmiennym oprocentowaniu. Będziemy zatem sprawdzać, czy wzrost stopy procentowej może przekształcić finansowanie hedge w finansowanie spekulacyjne oraz finansowanie spekulacyjne w finansowanie Ponzi'ego. Zbadamy również, czy wpływ wzrostu długu na graniczne stopy procentowe może zostać zrekompensowany przez wzrost popytu. Badanie to przeprowadzimy przyjmując zmienioną definicję strumieni pieniężnych. Zdolność spłaty kredytu przedsiębiorstwa nie jest określona, jak uważał Minsky, przez zyski kapitałowe brutto, lecz przez EBITDA (Mielcarek 2011).

Narzędziem analizy będą formuły na graniczne stopy procentowe dla finansowania hedge, spekulacyjnego i Ponziego, jako funkcje wielkości kredytu. Zostaną również określone indyferentne funkcje stopy zmian popytu. Rozważania teoretyczne zostaną zilustrowane przykładem liczbowym.

¹ Strumienie pieniężne są zdefiniowane jako zyski kapitałowe brutto, czyli EBIT pomniejszony o podatek dochodowy – zob. Minsky (1984a: 22, 24).

² Nazwa ta pochodzi od nazwiska Carla Ponzi, który w 1928 roku stworzył w USA największą w tamtych czasach piramidę finansową.

1. Finansowanie hedge

Głównym celem badań, podjętych w tym fragmencie opracowania jest sprawdzenie, czy istnieje możliwość przejścia od finansowania hedge do finansowania spekulacyjnego pod wpływem wzrostu stopy procentowej. Zdolność do spłaty kredytu przez przedsiębiorstwo jest określona przez EBITDA:

$$EBITDA(1-t) + At + It \geq C + I \quad (1)$$

Po przekształceniach (1) otrzymujemy formułę, w której występuje stopa procentowa i :

$$EBITDA(1-t) + At + \frac{1}{n}D + (1-t)iD \quad (2)$$

Graniczna stopa procentowa, dla której przedsiębiorstwo ma jeszcze zdolność spłaty raty kapitałowej i odsetek z przekształcenia (2) wynosi:

$$i_{gh} = \frac{EBITDA(1-t) + At}{(1-t)} \frac{1}{D} - \frac{1}{(1-t)n} \quad (3)$$

gdzie:

- i_{gh} – graniczna stopa procentowa dla finansowanie hedge,
- A – amortyzacja,
- I – odsetki,
- C – rata kapitałowa,
- t – stopa podatkowa,
- n – liczba okresów spłaty kredytu,
- D – kredyt,
- i – stopa procentowa.

Dla danego kredytu, wielkości amortyzacji, EBITDA, stopy podatku dochodowego oraz liczby okresów spłaty kredytu wielkość granicznej stopy procentowej zostaje określona. Należy zaznaczyć, że zagrożenie przejścia od finansowania typu hedge do spekulacyjnego nie jest uzależnione od wysokości początkowej stopy procentowej. Nie ma zatem znaczenia, czy udzielano kredytu przy niskiej stopie procentowej, czy wysokiej.

Rozważania teoretyczne zostaną uzupełnione przykładem liczbowym. Dane początkowe dla przedsiębiorstwa z zaciągniętym kredytem przedstawiono w tabeli 1.

Dla przykładów liczbowych zawsze można sformułować zarzut, że dane początkowe są niewłaściwie dobrane pod względem celów badawczych. Aby uniknąć tego zarzutu, dane dobrano w taki sposób, aby stopa zysku operacyjnego była na umiarkowanym poziomie, wynoszącym 3,38%.

Korzystając z formuły (3) i danych początkowych z tabeli 1 obliczono wielkość granicznej stopy procentowej, dla której EBITDA wystarcza dokładnie na spłatę odsetek i raty

kapitałowej. Wielkość ta wynosi 1,84% miesięcznie i 22,06% w skali roku. Jest niemalże nieprawdopodobne, żeby roczna stopa procentowa wzrosła do 22,06%.

Tabela 1

Dane początkowe

Wyszczególnienie	Miesięcznie
Kapitał	27 000 000
Kredyt inwestycyjny	16 200 000
Udział kapitału obcego	60,00%
Oprocentowanie długu miesięcznie	0,5417%
Odsetki	87 750
Sprzedaż	8 000 000
Koszty stałe	3 430 000
Koszty zmienne	4 300 000
Marża wkładu	3 700 000
Stopa marży wkładu	46,25%
Zysk operacyjny EBIT	270 000
Wartość środków trwałych	18 900 000
Okres amortyzacji lata	10
Stawka amortyzacji	0,8333%
Amortyzacja	157 500
EBITDA	427 500
Stopień dźwigni operacyjnej EBITDA	8,65
Stopa zysku operacyjnego	3,38%

Źródło: opracowanie własne.

Może zrodzić się wątpliwość, czy niskie zagrożenie przekształcenia się z finansowania hedge w spekulacyjne wynika ze zbyt niskiej wartości długu. Kwestia ta zostanie zbadana dla formuły (3) potraktowanej jako funkcja wartości długu.

Tabela 2

Tablicowanie funkcji granicznej stopy procentowej

Dług	Wskaźnik dług kapitał %	Stopa procentowa graniczna	Stopa wzrostu i	Stopa graniczna przeliczona na roczną
1	2	3	4	5
1 000 000	3,70	45,42	8284	544,99
4 000 000	14,81	10,58	1854	126,99
7 000 000	25,93	5,61	935	67,27
10 000 000	37,04	3,62	568	43,39
13 000 000	48,15	2,54	370	30,53
16 000 000	59,26	1,87	246	22,49
16 200 000	60,00	1,84	239	22,06

1	2	3	4	5
17 000 000	62,96	1,70	214	20,44
18 000 000	66,67	1,55	186	18,62
19 000 000	70,37	1,42	161	16,99
20 000 000	74,07	1,29	139	15,52
21 000 000	77,78	1,18	118	14,19
23 000 000	85,19	0,99	83	11,89
25 000 000	92,59	0,83	53	9,95
27 000 000	100,00	0,69	28	8,30

Źródło: opracowanie własne.

Przykładowo udział długu w kapitale mógłby wzrosnąć do 70,37% i to spowodowałoby spadek granicznej, miesięcznej stopy procentowej do 1,42%, a przeliczonej na roczną do 16,99%. Taki wzrost, w wyniku procesów opisanych przez Minsky'ego, jest również mało prawdopodobny.

Czynnik, który nie został uwzględniony przez Minsky'ego, to wzrost popytu na produkty przedsiębiorstwa w okresie *boomu* gospodarczego. Powstaje zatem pytanie o wielkość indyferentnej stopy wzrostu popytu, dla której przy wzroście udziału długu w kapitale graniczna stopa procentowa wraca do wielkości sprzed zmiany struktury kapitału. Stopa graniczna, uwzględniająca wzrost długu, ma postać:

$$i_{ghz} = \frac{EBITDA(1-t) + At}{(1-t)} \frac{1}{(1-d_z)D} - \frac{1}{(1-t)n} \quad (4)$$

Pod wpływem wzrostu popytu zmianie ulegnie EBITDA. Wielkość tej zmiany zostanie określona przez iloczyn stopy wzrostu popytu na produkty przedsiębiorstwa i stopnia dźwigni operacyjnej EBITDA dla warunków początkowych:

$$EBITDA_1 = (1 + d_d d_{oe}) EBITDA_0 \quad (5)$$

Wstawiamy (5) do (4)

$$i_{ghz} = \frac{(1-t)(1 + d_d d_{oe}) EBITDA + At}{(1-t)} \frac{1}{(1-d_z)D} - \frac{1}{(1-t)n} \quad (6)$$

i otrzymujemy wzór na graniczną stopę procentową uwzględniającą wzrost popytu.

Indyferentną stopę wzrostu popytu otrzymamy przyrównując (6) do początkowej granicznej stopy procentowej (3):

$$\begin{aligned} \frac{(1-t)(1 + d_d d_{oe}) EBITDA + At}{(1-t)} \frac{1}{(1-d_z)D} - \frac{1}{(1-t)n} &= \\ &= \frac{EBITDA(1-t) + At}{(1-t)} \frac{1}{D} - \frac{1}{(1-t)n} \end{aligned} \quad (7)$$

i po przekształceniach otrzymujemy formułę na indyferentną stopę wzrostu popytu:

$$d_{di} = \frac{(1-t)EBITDA + At}{d_{oe}(1-t)EBITDA} d_z \quad (8)$$

gdzie:

d_{di} – indyferentna stopa wzrostu popytu,
 d_{oe} – stopień dźwigni operacyjnej EBITDA,

$$d_{oe} = \frac{M_w}{EBITDA} \quad (9)$$

M_w – marża wkładu jako różnica przychodów ze sprzedaży i całkowitych kosztów zmiennych dla warunków początkowych,

d_d – stopa wzrostu popytu na produkty przedsiębiorstwa.

Indyferentna stopa wzrostu popytu jest funkcją liniową, której wyraz wolny jest zerowy. Współczynnik kierunkowy jest określony przez cztery parametry dla warunków początkowych, czyli EBITDA, amortyzację, stopień dźwigni operacyjnej EBITDA i stopę podatkową. Dla EBITDA większego od zera współczynnik kierunkowy ma wartość dodatnią, czyli funkcja indyferentnej stopy wzrostu popytu jest funkcją rosnącą. Dla współczynnika kierunkowego mniejszego od jeden wystarczy mniejsza stopa wzrostu popytu od stopy wzrostu udziału długu w kapitale, aby przywrócić początkową, wyższą graniczną stopę procentową. Jest to zatem czynnik, który dodatkowo, oprócz wysokich stóp granicznych, utrudnia przejście od finansowania typu hedge do finansowania typu spekulacyjnego.

W analizowanym przykładzie dla wzrostu długu z 16,2 mln zł do 19 mln zł oraz udziału długu w kapitale od 60% do 70,37% indyferentna stopa wzrostu popytu, wyliczona za pomocą (8) przy użyciu parametrów podanych w tabeli 1, wynosi 2,17%. Należy zauważyć, że aby zrekompensować negatywny wpływ na graniczną stopę procentową wzrostu udziału długu w kapitale o 17,28%, wystarczy niemal ośmiokrotnie niższa stopa wzrostu popytu. Ze względu na stały współczynnik kierunkowy funkcji liniowej (8) relacja ta jest stała dla dowolnej stopy wzrostu udziału długu w kapitale:

$$\frac{d_z}{d_d} = \frac{1}{\frac{(1-t)EBITDA + At}{d_{oe}(1-t)EBITDA}} = 7,97 \quad (10)$$

Określa ją odwrotność współczynnika kierunkowego funkcji (8). Oznacza to, że nawet jeżeli w okresie *boomu* gospodarczego rośnie udział długu w kapitale, przyrost popytu w tym okresie z łatwością może zniwelować negatywny wpływ wzrostu długu na graniczną stopę procentową.

2. Finansowanie spekulacyjne

Finansowanie spekulacyjne charakteryzuje się tym, że przedsiębiorstwo nie ma środków na spłatę raty kapitałowej. Zachodzi to wówczas, gdy EBITDA jest równe odsetkom:

$$EBITDA = I = iD \quad (11)$$

Po przekształceniu (11) otrzymujemy formułę na graniczną stopę procentową, dla której przedsiębiorstwo nie może spłacić żadnej części raty kapitałowej:

$$i_{gs} = \frac{EBITDA}{D} \quad (12)$$

gdzie:

i_{gs} – graniczna stopa procentowa dla finansowania spekulacyjnego.

Dla danych początkowych z tabeli 1 graniczna stopa procentowa dla finansowania spekulacyjnego wynosi 2,64%.

Możemy podać warunek na stopę procentową, dla której przedsiębiorstwo traci zdolność do spłaty części, lub całości raty kapitałowej:

$$\frac{EBITDA(1-t) + At}{(1-t)} \frac{1}{D} - \frac{1}{(1-t)n} < i_{gs} \leq \frac{EBITDA}{D} \quad (13)$$

Dla danych początkowych z tabeli 1 warunek (13) przyjmuje postać:

$$1,84\% < i_{gs} \leq 2,64\% \quad (14)$$

czyli dla stopy procentowej większej od 1,84% i nie większej od 2,64% przedsiębiorstwo traci zdolność do częściowej lub całkowitej spłaty raty kapitałowej. Minsky określa, że finansowanie typu spekulacyjnego dotyczy sytuacji, gdy przedsiębiorstwo nie ma wystarczających strumieni pieniężnych do spłaty całkowitej raty kapitałowej, czyli dotyczy to górnej granicy warunku (13). Znowu należy stwierdzić, że jest mało prawdopodobne, aby stopy procentowe zwiększyły się aż w takim stopniu.

Spróbujmy również w tym przypadku zbadać wpływ struktury kapitału na graniczną stopę wzrostu, dla której finansowanie przedsiębiorstwa może zostać zaliczone do spekulacyjnego. Funkcja granicznej stopy zysku jest przedstawiona w tabeli 3.

Tabela 3

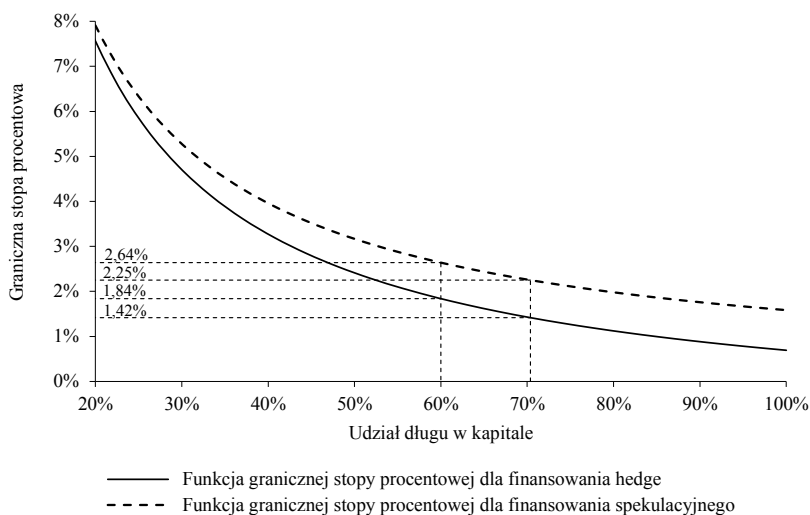
Tablicowanie funkcji granicznej stopy procentowej dla finansowania spekulacyjnego

Dług	Udział długu %	Stopa graniczna
1	2	3
1 000 000	3,70	42,75
4 000 000	14,81	10,69

1	2	3
7 000 000	25,93	6,11
10 000 000	37,04	4,28
13 000 000	48,15	3,29
16 000 000	59,26	2,67
16 200 000	60,00	2,64
17 000 000	62,96	2,51
18 000 000	66,67	2,38
19 000 000	70,37	2,25
20 000 000	74,07	2,14
21 000 000	77,78	2,04
23 000 000	85,19	1,86
25 000 000	92,59	1,71
27 000 000	100,00	1,58

Źródło: opracowanie własne.

Na rysunku 1 przedstawiono wykres funkcji stopy granicznej z tabeli 2 i z tabeli 3.



Rysunek 1. Funkcje stopy granicznej dla finansowania hedge i spekulacyjnego

Źródło: opracowanie własne.

Funkcja graniczna stopy procentowej dla finansowania spekulacyjnego jest funkcją hiperboliczną, przesuniętą w górę względem funkcji granicznej dla finansowania hedge. Jeżeli udział długu w kapitale wynosi 60%, to pierwsza graniczna stopa procentowa wynosi 1,84%, a druga 2,64%. W przypadku wzrostu udziału długu w kapitale do ok. 70%, pierwsza stopa spada do 1,42%, a druga do 2,25%, czyli różnica między tymi stopami rośnie.

Zmieniona stopa graniczna, uwzględniająca wzrost długu ma postać:

$$i_{gsz} = \frac{EBITDA}{(1 + d_z)D} \quad (15)$$

Pod wpływem wzrostu popytu zmianie ulegnie EBITDA zgodnie z (5) i uwzględnienie tego w (15) daje wynik:

$$i_{gsz} = \frac{EBITDA(1 + d_d d_{oe})}{(1 + d_z)D} \quad (16)$$

Aby obliczyć indyferentną stopę wzrostu popytu przyrównujemy (12) i (16)

$$\frac{EBITDA}{D} = \frac{EBITDA(1 + d_d d_{oe})}{(1 + d_z)D} \quad (17)$$

i po przekształceniach otrzymujemy formułę na indyferentną stopę wzrostu popytu

$$d_{dis} = \frac{d_z}{d_{oe}} \quad (18)$$

gdzie:

d_{dis} – indyferentna stopa wzrostu popytu dla finansowania spekulacyjnego.

Po podstawieniu do (18) danych początkowych z tabeli 1 (stopień dźwigni operacyjnej EBITDA wynosi 8,65) oraz wzrostu udziału długu w kapitale o 17,28% otrzymujemy, że indyferentna stopa wzrostu popytu wynosi 1,997%. Ponownie wynik ten wskazuje, że w okresie *boomu* gospodarczego jest niemalże nieprawdopodobne, aby wzrost stopy procentowej mógł doprowadzić do przekształcenia się finansowania typu hedge w finansowanie typu spekulacyjnego.

3. Finansowanie Ponziego

Dla granicznej stopy procentowej wyższej niż podana w (12), przedsiębiorstwo traci możliwość spłaty części odsetek:

$$i_{gp}D = aEBITDA \quad (19)$$

i stąd

$$i_{gp} = \frac{aEBITDA}{D} \quad (20)$$

gdzie:

i_{gp} – graniczna stopa procentowa finansowania częściowego Ponziego,

a – wielokrotność odsetek względem EBITDA.

Wielkość spłaconych odsetek na podstawie (20) równa się:

$$I_p = I \frac{1}{a} = i_{gp} D \frac{1}{a} = i_{gp} D b = EBITDA \quad (21)$$

gdzie:

I_p – wielkość spłaconych odsetek,
 $b = 1/a$ – współczynnik spłaconych odsetek.

W formule na graniczną stopę procentową (19) można również użyć współczynnika spłaconych odsetek:

$$i_{gp} = \frac{a EBITDA}{D} = \frac{EBITDA}{\frac{1}{a} D} = \frac{EBITDA}{b D} \quad (22)$$

Gdyby w wyniku wzrostu stopy procentowej miało dojść do przejścia od finansowania spekulacyjnego do finansowania Ponziego, to spełniony musiałby być jeden z podanych warunków. Albo spłacone odsetki zmierzałyby do zera, gdyby współczynnik a zmierzał do nieskończoności, lub współczynnik spłaconych odsetek b zmierzał do zera w zależności od uwzględnionej formuły. Jak wynika z (22), warunki te byłyby spełnione wówczas, gdyby graniczna stopa procentowa zmierzała do nieskończoności. Oczywiście nie jest to realistyczny wniosek. Innymi słowy, nie jest możliwe przejście od finansowania spekulacyjnego do finansowania Ponziego w wyniku wzrostu stopy procentowej.

Tablicowanie funkcji (22) dla początkowej struktury kapitału i zwiększonego długu o 17,3% przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4

Graniczne stopy procentowe dla częściowego finansowania Ponziego

Wielokrotność odsetek względem EBITDA	Współczynnik spłaconych odsetek	Stopa procentowa dla finansowania częściowego Ponziego	Stopa procentowa dla finansowania częściowego Ponziego – zwiększona wartość długu
	%		
1	2	3	4
1,00	100,00	2,64	2,25
1,25	80,00	3,30	2,81
1,50	66,67	3,96	3,38
1,75	57,14	4,62	3,94
2,00	50,00	5,28	4,50
2,25	44,44	5,94	5,06
2,50	40,00	6,60	5,63
2,75	36,36	7,26	6,19
3,00	33,33	7,92	6,75
3,25	30,77	8,58	7,31

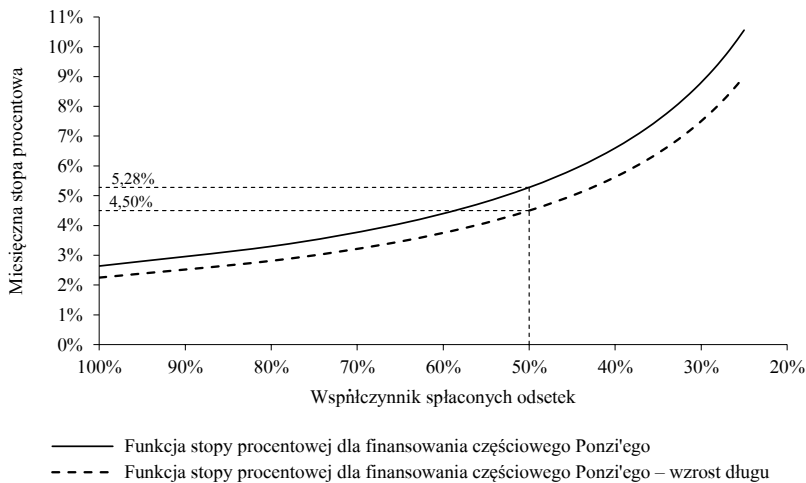
1	2	3	4
3,50	28,57	9,24	7,88
3,75	26,67	9,90	8,44
4,00	25,00	10,56	9,00

Źródło: opracowanie własne.

Dla współczynnika spłaconych odsetek, wynoszącego 50%, graniczna stopa procentowa dla finansowania częściowego Ponziego jest równa 5,28%, a dla wzrostu długu do 17 mln zł 4,5%.

Ponownie jest mało prawdopodobne, że miesięczna stopa procentowa wzrośnie tak wysoko.

Na rysunku 2, na podstawie tablicowania w tabeli 4 funkcji stopy procentowej dla finansowania częściowego Ponziego dla początkowej wielkości długu i jego zwiększonej wartości, przedstawiono wykresy tych funkcji.



Rysunek 2. Funkcje granicznych stóp procentowych dla finansowania częściowego Ponziego dla wyjściowej struktury kapitału i wzrostu udziału długu

Źródło: opracowanie własne.

Funkcje te są malejącymi funkcjami hiperbolicznymi współczynnika spłaconych odsetek. Wraz ze wzrostem tego współczynnika graniczna stopa procentowa maleje. Całkowita nierealność twierdzenia o przejściu od finansowania spekulacyjnego do finansowania Ponziego jest widoczna doskonale na przykładzie 25% współczynnika spłaconych odsetek. Miesięczna, graniczna stopa procentowa wynosi wówczas 10,56%, a roczna stopa procentowa 126,67%.

Aby wyznaczyć indyferentną stopę wzrostu popytu dla częściowego finansowania Ponziego, przyrównujemy graniczną stopę procentową, uwzględniającą zmiany kredytu i przyrost popytu, ze stopą procentową (20):

$$\frac{a(1 + d_a d_e) EBITDA}{(1 + d_z) D} = \frac{a EBITDA}{D} \quad (23)$$

Po uproszczeniach i przekształceniu (23) otrzymujemy formułę na indyferentną stopę wzrostu popytu dla częściowego finansowania Ponziego:

$$d_{dp} = \frac{1}{d_{oe}} d_z \quad (24)$$

Indyferentna stopa wzrostu popytu ze względu na stopę procentową jest funkcją liniową, której współczynnikiem kierunkowym jest odwrotność stopnia dźwigni operacyjnej EBITDA, a wyrazem wolnym jest zero. Okazało się, że stopa ta nie zależy od współczynnika a i dlatego jest równa indyferentnej stopie wzrostu popytu dla finansowania spekulacyjnego (18).

Z danych zawartych w tabeli 4 można odczytać, że wzrost kredytu z 16,2 mln zł do 19 mln zł, czyli o 17,28%, doprowadza do spadku stopy procentowej, dla której połowa odsetek nie jest spłacana z 5,28% do 4,50%. Na podstawie (18) wiemy, że indyferentna stopa wzrostu popytu wynosi 1,977%. Dla niej graniczna stopa procentowa rośnie z 4,5% do wartości początkowej, wynoszącej 5,28%. Wielkość indyferentnej stopy wzrostu popytu jest mała, czyli w okresie *boomu* gospodarczego wpływ wzrostu długu na stopę procentową, dla której określona część odsetek jest spłacana, może być łatwo przewyciężony wzrostem popytu.

Aby żadna część odsetek nie mogła być spłacona, niezbędny jest spadek EBITDA do zera. Wzrost stopy procentowej nie ma na to wpływu. Jeżeli prawą stronę formuły (5) przyrównamy do zera, to stopa spadku popytu, dla której EBITDA maleje do zera, wynosi:

$$d_{dgp} = -\frac{1}{d_{oe}} \quad (30)$$

czyli określona jest przez odwrotność poziomu dźwigni operacyjnej EBITDA ze znakiem ujemnym. Dla danych początkowych z tabeli 1 graniczna stopa spadku popytu wynosi -11,55%.

Z naszych rozważań wynika, iż Minsky w swoim twierdzeniu przedstawił błędny pogląd, że przedsiębiorstwo może przejść od finansowania spekulacyjnego do finansowania Ponziego w wyniku wzrostu stopy procentowej. Jest to niemożliwe. Taka zmiana może nastąpić w wyniku odpowiedniego spadku popytu na produkty przedsiębiorstwa, określonego przez stopień dźwigni operacyjnej EBITDA.

Uwagi końcowe

Problemy podjęte w opracowaniu zostały rozwiązane. Okazało się, że jest możliwe przejście od finansowania hedge do finansowania spekulacyjnego w wyniku wzrostu stopy procentowej, chociaż w jednym z twierdzeń Hyman Minsky odrzucił taką możliwość.

Natomiast wykazaliśmy, niezgodnie z tym, co twierdzi Minsky, że nie jest możliwe przejście od finansowania spekulacyjnego do finansowania Ponziego w wyniku wzrostu stopy procentowej. W tym celu niezbędny jest spadek EBITDA do zera, a to może być osiągnięte w wyniku spadku popytu o wielkość równą odwrotności dźwigni operacyjnej EBITDA ze znakiem ujemnym.

W tabeli 5 zebrano graniczne stopy procentowe.

Tabela 5

Graniczne stopy procentowe dla finansowania hedge, spekulacyjnego i Ponziego

Stopy procentowe	Wielkość	Stopa procentowa roczna	Stopa wzrostu względem początkowej stopy procentowej
Początkowa stopa procentowa	0,54	6,50	0,0
Graniczna stopa procentowa dla finansowania spekulacyjnego	2,64	31,68	387,4
Stopa procentowa dla utraty zdolności spłaty 50% odsetek – częściowe finansowanie Ponziego	5,28	63,36	874,7

Źródło: opracowanie własne.

Bezwzględne wielkości granicznych stóp procentowych oraz stopy ich wzrostu względem początkowej stopy procentowej wskazują na to, że wzrosty stóp procentowych nie są głównym czynnikiem zmieniającym strukturę finansowania przedsiębiorstw w stopniu przypisywanym im przez Minsky'ego. Musi istnieć inny czynnik, którego działanie, poprzedzając wzrost stopy procentowej lub występując z nim równocześnie, prowadzi do kruchości finansowej i niestabilności gospodarki. Można sformułować hipotezę, że czynnikiem tym jest koniunkturalny spadek globalnego popytu.

Przedstawiony przykład może być krytykowany za to, że przyjęto zbyt niski udział długu w kapitale. Badanie wpływu wzrostu zadłużenia przedsiębiorstwa wykazało, że wpływ ewentualnego wzrostu zadłużenia, powodującego spadek granicznych stóp procentowych, może być łatwo przezwyciężony przez niewielkie wzrosty popytu na produkty przedsiębiorstwa. W warunkach *boomu* gospodarczego znacznie większe stopy wzrostu popytu są czymś powszechnym.

Indyferentna stopa wzrostu popytu dla finansowania hedge jest funkcją liniową o zerowym wyrazie wolnym. Jej współczynnik kierunkowy jest określony przez EBITDA,

amortyzację, stopę podatkową i stopień dźwigni operacyjnej EBITDA. Jej wielkość dla wzrostu zadłużenia o 17,8% wyniosła 2,25% dla danych początkowych z tabeli 1. Indyferentna stopa wzrostu popytu dla finansowania spekulacyjnego i częściowego Ponziego (przedsiębiorstwo utraciło zdolność spłaty części odsetek) jest wyznaczona przez relację stopy wzrostu zadłużenia do stopnia dźwigni operacyjnej EBITDA. Dla takiej samej stopy wzrostu długu, jak w finansowaniu hedge, indyferentna stopa wzrostu popytu wynosiła zarówno w finansowaniu spekulacyjnym, jak i częściowym Ponziego 1,997%. Wniosek z tych badań jest taki, że graniczna stopa procentowa staje się coraz wrażliwsza na zmiany popytu w miarę przechodzenia od finansowania hedge do finansowania spekulacyjnego i częściowego Ponziego, utrudniając przechodzenie między tymi rodzajami finansowania.

Literatura

- Mielcarek J. (2011), *EBITDA jako narzędzie restrukturyzacji kredytu*, w: *Zarządzanie finansami. Współczesne wyzwania teorii i praktyki*, red. D. Zarzecki, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 640, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” nr 38, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, s. 443–455.
- Mielcarek J. (2005), *Teoretyczne podstawy rachunku kosztów działań i zasobów – koncepcji ABC i ABM*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań.
- Minsky H. (1984a), *Finance and Profit: The Changing Nature of American Business Cycles*, w: H. Minsky, *Can „It” Happen Again? Essays on Instability and Finance*, M.E. Sharpe Inc., New York, s. 14–58.
- Minsky H. (1984b), *The Financial Instability Hypothesis: An Interpretation of Keynes and an Alternative to „Standard” Theory*, w: H. Minsky, *Can „It” Happen Again? Essays on Instability and Finance*, M.E. Sharpe Inc., New York, s. 59–70.

TYPES OF FINANCING BY H. MINSKY – HEDGE, SPECULATIVE AND PONZI – FROM THE PERSPECTIVE OF THE COMPANY

Abstract: *Purpose* – The objective is to validate claims of H. Minsky on the impact of interest rate changes on way of financing enterprises having a variable-rate credit. There will be also investigated whether the impact of the increase in the debt on critical interest rates may be compensated by an increase in demand.

Design/methodology/approach – The formulas for critical interest rate for hedge, speculative, and Ponzi financing as a function of the size of the credit will be analysis tools. They are also referred to indifferent functions of the rates of change in demand. It is accepted that the ability to repay the credit is not specified, as was according to H. Minsky by gross capital incomes, but by EBITDA. Numeric example will also be used.

Findings – The transition from hedge to speculative financing is possible as a result of an increase in interest rate. While it is not possible to move from speculative to Ponzi financing as a result of an increase in this rate. The size of the critical interest rates for average conditions adopted in the numerical example shows that such transitions are unlikely.

Originality/value – In one of the theorems H. Minsky rejected the able to transition from hedge to speculative financing as a result of an increase in interest rates. In another assertion h. Minsky found that it is possible to move from speculative to Ponzi financing as a result of an increase in interest rates. The study found that in both cases it is vice versa. Indifferent rate of growth of demand, which had offset the impact of credit

increase on critical interest rates turned out to be many times lower than the rate of growth of credit. These relationships and the absolute size of critical interest rates and their growth rates relative to the initial interest rate indicate that increases in interest rates are not a major factor in changing the structure of the enterprises financing to the extent assigned to them by H. Minsky.

Keywords: critical interest rate; hedge, speculative, and Ponzi financing; indifferent growth rate of demand

Cytowanie

Mielcarek J. (2015), *Rodzaje finansowania według H. Minsky'ego – hedge, spekulacyjne i Ponzi'ego – z perspektywy przedsiębiorstwa*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 855, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” nr 74, t. 2, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, s. 315–329; www.wneiz.pl/frfu.

