

Miara Millera (wskaźnik DFL) w świetle ogólnej teorii dźwigni finansowej – komentarz do wykładu noblowskiego

Tomasz S. Berent*

Streszczenie: Celem niniejszej pracy jest przeanalizowanie przykładu liczbowego podanego przez M.H. Millera w jego wykładzie noblowskim i pokazanie, dlaczego stosowana przez noblistę miara ryzyka DFL nie jest, według niego, tożsama z miarami ryzyka wynikającymi z prac Markowitza i Sharpe’a. Ogólna teoria dźwigni finansowej zaprezentowana w pracy T. Berenta (2013a) pozwala na precyzyjne umiejscowienie miary Millera w relacji do innych opisanych w teorii miar dźwigniowych.

Słowa kluczowe: dźwignia finansowa, ryzyko finansowe, lewarowanie, Miller, DFL

Wprowadzenie

W swoim wykładzie noblowskim zatytułowanym *Dźwignia finansowa (Leverage)*, wygłoszonym 7 grudnia 1990 roku dla Szwedzkiej Królewskiej Akademii Nauk w Sztokholmie, rok później opublikowanym pod tym samym tytułem w „Journal of Finance”, a następnie przedrukowanym bez zmian przez „Journal of Applied Corporate Finance” w 2005 roku, Merton H. Miller, laureat Nagrody Nobla w dziedzinie nauk ekonomicznych, wyjaśniał naturę dźwigni finansowej i związanego z nią ryzyka finansowego. W tym celu posłużył się prostym przykładem liczbowym, w którym procentowy spadek stopy zwrotu z kapitału własnego był większy od wywołującego go procentowego spadku stopy zwrotu z całego zainwestowanego kapitału. Jak stwierdził Miller, była to manifestacja tego samego ryzyka finansowego, o którym pisali również pozostali laureaci nagrody – Harry Markowitz oraz William F. Sharpe.

Utożsamienie stosowanej przez Millera miary ryzyka, popularnie zwanej stopniem dźwigni finansowej (*degree of financial leverage* – DFL), z miarami ryzyka finansowego wynikającymi z prac Markowitza i Sharpe’a nie było kwestionowane w literaturze przedmiotu aż do 2010 roku (Berent 2010). W artykule *Financial Leverage* (Berent 2013b) pokazano, że miara Millera to, w najlepszym wypadku, ujemnie obciążony estymator prawidłowych mierników ryzyka, jakimi są wzrost odchylenia standardowego w teorii portfelowej

* dr hab. Tomasz S. Berent, Szkoła Główna Handlowa, ul. Madalińskiego 6/8, 02-513 Warszawa, e-mail: tomasz.berent@sgh.waw.pl.

Markowitza oraz wzrost współczynnika beta w teorii wyceny aktywów kapitałowych Sharpe'a. W niektórych zastosowaniach wskaźnik DFL może być używany jako narzędzie analityczne rachunkowości zarządczej (zob. Mielcarek 2014), wtedy jednak bardziej niż miarę ryzyka przypomina konwencję językową, nie zawsze posiadającą dźwigniową interpretację (zob. Berent 2013b). Co więcej, wskaźnik Millera to często jedynie obiekt algebraiczny pozbawiony jakiegokolwiek znaczenia finansowego. Jeśli ogólną teorię dźwigni finansowej opisaną w pracy Berenta (2013a) traktować jako program badawczy w rozumieniu Lakatosa, wtedy można pokazać, że wskaźnik DFL, jako błędna miara ryzyka, niespójna z teorią finansów i inwestycji, nie należy do twardego rdzenia teorii (*hard core*), co najwyżej jest częścią jej pasa ochronnego (*auxiliary hypotheses belt*). Niestety, wskaźnik DFL to ciągle powszechnie używany przez autorów podręczników akademickich i materiałów szkoleniowych przeznaczonych dla kadry menedżerskiej miernik ryzyka wynikającego z dźwigni finansowej.

Na początku niniejszego artykułu przytoczono, bez jakichkolwiek zmian, przykład liczbowy Millera z jego wykładu noblowskiego; następnie wskazano na obszary potencjalnych nieporozumień interpretacyjnych odnoszących się do wyników noblisty; na końcu wskazano, że odpowiednio rozwinięty przykład liczbowy Millera prowadzi do powstania wielu klas dźwigni finansowych, z których każda zajmuje ściśle określone przez teorię dźwigni miejsce.

1. Przykład liczbowy Millera z wykładu noblowskiego

Poniżej zaprezentowano tłumaczenie¹ (własne) przykładu liczbowego Millera, którego oryginalna angielska wersja przytoczona *in extenso* znajduje się w przypisie².

Firma ze wskaźnikiem zadłużenie/kapitał własny na poziomie 1, generująca stopę zwrotu z aktywów w wysokości 20 procent, płacąca 10 procent z tytułu wyemitowanych obligacji, które, rzecz jasna, mają pierwszeństwo przy podziale zysku, generuje powiększoną

¹ Użyty w przykładzie amerykański termin *leverage* przetłumaczono jako *lewarowanie*, natomiast brytyjski termin *gearing* utożsamiono z *dźwignią*. W języku zarówno polskim jak i angielskim wszystkie te pojęcia są równoważne i jako takie używane są w niniejszym artykule zamiennie. Użyte przez Millera wyrażenie *leveraged shareholders* przetłumaczono jako *lewarowany kapitał własny*. Termin *leveraged*, błędny gramatycznie, zastępujący poprawną formę *levered*, jest neologizmem stosowanym w obszarze finansów od połowy ubiegłego wieku. W analizowanym tekście może on oznaczać zarówno *zadłużony*, jak i *poddany działaniu dźwigni*. W wyrażeniach typu *leveraged firm* oznacza on jednoznacznie *firmę zadłużoną*; w wyrażeniach typu *leveraged shareholder* może oznaczać zarówno właściciela, który jest zadłużony, jak i właściciela, którego wyniki finansowe (np. stopy zwrotu), z uwagi na zadłużenie, podlegają działaniu dźwigni finansowej.

² *A company with debt/equity ratio of 1, for ex ample, learning a 20 percent rate of return on its underlying assets and paying 10 percent on its bonds, which, of course, have the first claim on the firm's earnings, will generate an enhanced 30 percent rate of return for its equity holders. Should the earning rate on the underlying assets decline by 25 percent, however, to 15 percent, the rate of return on equity will fall by an even greater extent (33 1/3 percent in this case). That, after all, is why we use the graphic term leverage (or the equally descriptive term gearing that the British seem to prefer). And this greater variability of prospective rates of return to leveraged shareholders means greater risk, in precisely the sense used by my colleagues here, Harry Markowitz and William Sharpe (Miller 1991, s. 482).*

30-procentową stopę zwrotu dla właścicieli. Gdyby jednak stopa zwrotu z aktywów spadła o 25 procent do 15 procent, wtedy stopa zwrotu z kapitału własnego spadnie jeszcze bardziej (w przykładzie o 33 1/3 procent). To właśnie z tego powodu używamy wyrazistego pojęcia lewarowanie (lub też równie sugestywnego terminu dźwignia preferowanego przez Brytyjczyków). I to właśnie owa zwiększona zmienność przyszłych stóp zwrotu z lewarowanego kapitału własnego oznacza zwiększone ryzyko w dokładnie takim sensie, w jakim używają go tutaj moi koledzy, Harry Markowitz oraz William Sharpe.

Tabela 1 replikuje wyliczenia Millera. Wskaźnik ROE (*return on equity*) to wspomniana przez Millera stopa zwrotu z kapitału własnego, wskaźnik ROIC (*return on invested capital*) odpowiada stosowanej przez Millera stopie zwrotu z aktywów³. Istnieje wiele równoważnych, choć znaczeniowo odmiennych, równań dźwigniowych łączących wskaźnik ROE ze wskaźnikiem ROIC (zob. Berent 2013a). Poniżej podano jeden z nich:

$$ROE = (1 + D/E) \times ROIC - i \times D \quad (1)$$

gdzie:

- D (*debt*) – wielkość zadłużenia,
- E (*equity*) – wysokość kapitału własnego,
- i – koszt długu.

Tabela 1

Oryginalny przykład Millera

| | ROIC | ROE | Miara dźwigni |
|------------------------|--------|--------|-------------------|
| Baza 1 (%) | 20,00 | 30,00 | |
| Po odchyleniu (%) | 15,00 | 20,00 | |
| Odchylenie od bazy (%) | -25,00 | -33,33 | $ELA_{z1} = 1,33$ |

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie równania (1) można stwierdzić, iż 20% stopa zwrotu z całego zainwestowanego kapitału ROIC przy koszcie długu $i = 10\%$ oraz wskaźniku $D/E = 1$, prowadzi rzeczywiście do stopy zwrotu z kapitału własnego ROE na poziomie $30\% = 2 \times 20\% - 10\% \times 1$. W kolejnym kroku Miller analizuje wpływ 25% spadku wskaźnika ROIC na wartość wskaźnika ROE, słusznie stwierdzając, iż wskaźnik ten spadnie z poziomu bazowego 30% do poziomu 20,00%, a zatem aż o $33,33\% = -(20,00 - 30,00)/30,00\%$. To z kolei oznacza, iż spadek ROE jest o $33,33\% = (33,33\% - 25,00)/25,00\%$ większy od wynoszącego 25,00% spadku wskaźnika ROIC, na co wskazuje (również) wartość współczynnika elastyczności

³ Poza opisowym wprowadzeniem cytowanych wyżej wskaźników, Miller nie używa w swoim wykładzie żadnych symboli. Wyrażenie Millera *rate of return on firm's underlying assets* należy utożsamić ze stopą zwrotu z całego zainwestowanego kapitału i oznaczyć odpowiednio ROIC. Wskaźnik ten ma bardziej jednoznaczną interpretację w porównaniu z różnie rozumianym w języku polskim (raz liczonym w oparciu o zysk netto, innym razem o zysk operacyjny) wskaźnikiem ROA (*return on assets*).

$ELA_{Z1} = 1,33^4$. W efekcie, twierdzenie Millera mówiące o wzroście ryzyka, rozumianego jako wzrost procentowego odchylenia stóp zwrotu od wartości bazowych, wydaje się uzasadnione.

W swoim wykładzie noblista nie wyjaśnia, czym są dla niego wartości bazowe $ROIC = 20,00\%$ oraz $ROE = 30,00\%$ (w tab. 1 oznaczane jako Baza 1). W konsekwencji nie wiadomo, jaki jest status zdiagnozowanego lewarowania odchyłeń od tych poziomów. Pisząc, że aktywa generują $20,00\%$, autor może mieć na myśli absolutnie wszystko: poziom obecnie realizowanej przez firmę rentowności, średnią wartość historyczną, statystyczną wartość oczekiwaną w przyszłości (w tekście używa też zwrotu *prospective rates of return*) itp. Dla zarządu firmy uprawnioną bazą mogą być jego własne prognozy, dla analityków giełdowych mogą to być bazy determinowane przez koszt kapitału lub właściwie dowolne inne poziomy wskaźnika ROIC, choćby wyniki zeszłoroczne. Za każdym razem przykład opisywać będzie lewarowanie innych odchyłeń. Wyborowi wartości bazowych przy kalkulacji wskaźnika DFL nie poświęca się wiele uwagi również w podręcznikach akademickich i innych materiałach wykorzystujących tę miarę dźwigni. W tym kontekście zasadne wydaje się pytanie, czy wybór bazy jest w ogóle istotny?

2. Przykład liczbowy Millera dla zmienionej bazy

Poniżej przedstawiono wyliczenia Millera stosując inne wartości bazowe niż te stosowane w wykładzie noblowskim. Choć wybór bazy może być zupełnie arbitralny, nie oznacza to, iż musi być pozbawiony (biznesowej) treści. Nowa wartość bazowa wskaźnika $ROIC = 23,00\%$ oraz, zgodnie z równaniem (1), odpowiadająca jej wartość bazowa wskaźnika $ROE = 36,00\%$ (w tab. 2 oznaczane jako Baza 2), może oznaczać na przykład poziom rentowności prognozowany w planie finansowym. W efekcie zmodyfikowany przykład będzie odnosił się do lewarowania odchyłeń od planu. Opisywanym przez nowe bazy scenariuszem jest ponownie tzw. scenariusz „po odchyleniu”, w którym $ROIC = 15,00\%$, a $ROE = 20,00\%$.

Tabela 2

Przykład Millera dla zmienionej bazy

| | ROIC | ROE | Miara dźwigni |
|------------------------|--------|--------|-------------------|
| Baza 2 (%) | 23,00 | 36,00 | |
| Po odchyleniu (%) | 15,00 | 20,00 | |
| Odchylenie od bazy (%) | -34,78 | -44,44 | $ELA_{Z2} = 1,28$ |

Źródło: opracowanie własne.

⁴ Liczby używane przez Millera w wykładzie noblowskim są dobrane niefortunnie. Nie tylko wskaźnik ROIC przed spadkiem wynosi 20% , czyli tyle samo, ile ROE po spadku, ale, co gorsza, spadek ROE wynoszący $33,33\%$ jest większy od spadku ROIC dokładnie o tyle samo, tzn. o $33,33\%$.

Okazuje się, że zmiana bazy zmienia nie tylko wielkości analizowanych zmian procentowych po odchyleniu (co oczywiste) z $-25,00\%$ do $-34,78\% = (15,00\% - 23,00\%)/23,00\%$ dla ROIC oraz z $-33,33\%$ do $-44,44\% = (20,00\% - 36,00\%)/36,00\%$ dla ROE, ale również wpływa na wysokość współczynnika elastyczności, który spada z poziomu $ELA_{Z1} = 1,33$ do poziomu $ELA_{Z2} = 1,28$. Dźwignia finansowa ponownie wzmacnia procentowe zmiany od wartości bazowych, ale jej siła – po zastosowaniu innej bazy – spada. Powstaje pytanie, czy siła lewarowania powinna zależeć od wyboru wartości bazowych w sytuacji, gdy ani wielkość, ani koszt zadłużenia nie ulegają zmianie?

Tabela 3

Przykład Millera dla kolejnych baz – Etap 3

| | ROIC | ROE | Miara dźwigni |
|------------------------|---------|---------|--------------------|
| Baza 3 (%) | 6,00 | 2,00 | |
| Po odchyleniu (%) | 15,00 | 20,00 | |
| Odchylenie od bazy (%) | 150,00 | 900,00 | $ELA_{Z3} = 6,00$ |
| Baza 4 (%) | 3,00 | -4,00 | |
| Po odchyleniu (%) | 15,00 | 20,00 | |
| Odchylenie od bazy (%) | 400,00 | -600,00 | $ELA_{Z4} = -1,50$ |
| Baza 5 (%) | -10,00 | -30,00 | |
| Po odchyleniu (%) | 15,00 | 20,00 | |
| Odchylenie od bazy (%) | -250,00 | -166,67 | $ELA_{Z5} = 0,67$ |

Źródło: opracowanie własne.

W tabeli 3 pokazano współczynniki elastyczności dla trzech kolejnych baz (Baza 3, Baza 4, Baza 5). Dla jednej z nich współczynnik elastyczności jest ujemny, co utrudnia jego interpretację, dla innej – choć dodatni – jest wartością ułamkową. Lewarowanie, tak jak rozumie je Miller, zanika, chociaż ani zadłużenie, ani koszty finansowe firmy nie znikają⁵. Brak diagnozowania lewarowania wyników finansowych zadłużonej firmy wydaje się dyskwalifikować miarę Millera jako miarę dźwigni finansowej.

3. Przykład liczbowy Millera dla wartości kapitału

Dotychczasowa analiza konsekwentnie trzymała się oryginalnego przykładu Millera w tym sensie, że badaniu podlegały odchylenia od poziomów rentowności kapitału. Powstaje

⁵ Zanik lewarowania procentowych odchyłeń od bazy dla baz ujemnych jest szczególnie widoczny, gdy analizowana strata jest większa niż wartość bazowa. Na przykład, dla ujemnej bazy ROIC = $-10,00\%$ i odpowiadającej jej bazy netto ROE = $-30,00\% = -10,00\% \times 2 - 10\% \times 1$, dwukrotny spadek rentowności aktywów do poziomu ROIC = $-20,00\%$ oznacza mniej niż dwukrotny spadek rentowności netto z poziomu ROE = $-30,00\%$ do poziomu ROE = $-50,00\% = -20,00\% \times 2 - 10\% \times 1$. Współczynnik elastyczności $ELA_Z = 0,67$ jest co prawda dodatni, ale mniejszy od 1. Wzrost straty nie podlega tutaj lewarowaniu, gdy diagnozuje się je za pomocą miernika Millera.

pytanie o zasadność niekwestionowanego nigdzie w literaturze liczenia procentowych odchyleń dla zysku, czyli zmiany wartości kapitału, a nie dla samego kapitału.

Tabela 4

Przykład Millera dla wartości kapitału i dla różnych baz

| | ROIC | ROE | Miara dźwigni |
|------------------------|--------|--------|-------------------|
| Po odchyleniu (%) | 115,00 | 120,00 | |
| Baza 1 (%) | 120,00 | 130,00 | |
| Odchylenie od bazy (%) | -4,17 | -7,69 | $ELA_{K1} = 1,85$ |
| Baza 2 (%) | 123,00 | 136,00 | |
| Odchylenie od bazy (%) | -6,50 | -11,76 | $ELA_{K4} = 1,81$ |
| Baza 3 (%) | 106,00 | 102,00 | |
| Odchylenie od bazy (%) | 8,49 | 17,65 | $ELA_{K5} = 2,08$ |
| Baza 4 (%) | 103,00 | 96,00 | |
| Odchylenie od bazy (%) | 11,65 | 25,00 | $ELA_{K5} = 2,15$ |
| Baza 5 (%) | 90,00 | 70,00 | |
| Odchylenie od bazy (%) | 27,78 | 71,43 | $ELA_{K5} = 2,57$ |

Źródło: opracowanie własne.

W odróżnieniu od wcześniej obliczanych dochodowych współczynników elastyczności ELA_Z , w tabeli 4 pokazano kapitałowe współczynniki elastyczności ELA_K dla wszystkich pięciu wcześniej stosowanych baz. Na przykład, 4,17% spadek wartości całego kapitału z poziomu bazowego 120% do poziomu „po odchyleniu”, wynoszącego 115%, odpowiadający opisywanemu wcześniej 25% spadkowi stóp zwrotu w analizie dochodowej, prowadzi do wzmocnionego, bo aż 7,69%, spadku wartości kapitału własnego z poziomu 130% do 120%. Wysokość kapitałowych współczynników elastyczności jest różna od współczynników dochodowych prezentowanych poprzednio, ciągle jest też różna dla różnych baz, choć tym razem jest zawsze większa od 1⁶.

Skuteczne diagnozowanie dźwigni przez współczynniki kapitałowe jest z pewnością ich zaletą. Zależność siły lewarowania od wyboru bazy pozostaje jednak problemem. Ratunkiem dla miary Millera nie jest zatem przejście od analizy dochodowej do kapitałowej, ale jednoznaczny wybór bazy takiej, aby $ELA > 1$. Wybór bazy na poziomie kosztu kapitału wydaje się, przynajmniej z perspektywy teorii finansów, oczywisty. W tym ujęciu wszelkie odchylenia od bazy opisują po prostu ryzyko nieotrzymania wartości wymaganych (oczekiwanych). Ciągle jednak pozostaje pytanie, który z dwóch współczynników elastyczności: dochodowy (z przykładu Millera i tab. 1), czy kapitałowy (z tab. 4) oddaje prawidłowo naturę ryzyka w sensie Markowitza i Sharpe'a. Zakładając, przykładowo, iż koszt kapitału

⁶ Zakłada się brak ryzyka bankructwa.

(bez długu) wynosi 20%, która miara dźwigni prawidłowo oddaje poziom ryzyka: $ELA_{Z1} = 1,33$ (tab. 1), czy $ELA_{K1} = 1,85$ (tab. 4)? Nawet jeśli miara kapitałowa to zwykle przeskalowanie miary dochodowej, warto zapytać, czy odczyty siły lewarowania z perspektywy dochodu i kapitału nie powinny być identyczne?

4. Przykład liczbowy Millera dla odchyleń liczonych w punktach procentowych

W tabeli 5 powtórzono obliczenia Millera (ponownie dla kilku baz) dla odchyleń wyrażonych w punktach procentowych (pp.), a nie procentowo, jak w oryginalnym przykładzie. Współczynnik wrażliwości WRA_Z opisuje stosunek wyrażonego w pp. odchylenia wskaźnika ROE od wartości bazowej do odpowiadającego mu (również wyrażonego w pp.) odchylenia wskaźnika ROIC.

Tabela 5

Przykład Millera i odchyleń wyrażonych w punktach procentowych

| | ROIC | ROE | Miara dźwigni |
|--------------------------|--------|--------|-------------------|
| Po odchyleniu (pp.) | 15,00 | 20,00 | |
| Baza 1 (pp.) | 20,00 | 30,00 | |
| Odchylenie od bazy (pp.) | 5,00 | 10,00 | $WRA_{Z1} = 2,00$ |
| Baza 2 (pp.) | 23,00 | 36,00 | |
| Odchylenie od bazy (pp.) | 8,00 | -11,76 | $WRA_{Z4} = 2,00$ |
| Baza 3 (pp.) | 6,00 | 2,00 | |
| Odchylenie od bazy (pp.) | -9,00 | -18,00 | $WRA_{Z5} = 2,00$ |
| Baza 4 (pp.) | 3,00 | -4,00 | |
| Odchylenie od bazy (pp.) | -12,00 | -24,00 | $WRA_{Z5} = 2,00$ |
| Baza 5 (pp.) | -10,00 | -30,00 | |
| Odchylenie od bazy (pp.) | -25,00 | -50,00 | $WRA_{Z5} = 2,00$ |

Źródło: opracowanie własne.

Jak wynika z tabeli 5, lewarowanie odchyleń stóp zwrotu liczone współczynnikiem wrażliwości jest, w odróżnieniu od lewarowania odchyleń stóp zwrotu liczonych współczynnikiem elastyczności, zawsze obecne ($WRA > 1$). Co istotniejsze, siła lewarowania odchyleń wyrażonych w punktach procentowych okazuje się być stała, niezależna od wyboru bazy. Współczynnik WRA i mierzona przez niego siła lewarowania nie zmienia się też po przejściu do analizy kapitałowej (zob. tab. 6). Łatwo pokazać, iż współczynnik wrażliwości to nic innego, jak determinujący zarówno skalę (wywołanego zadłużeniem) wzrostu

odchylenia standardowego stóp zwrotu – miary Markowitza, jak i współczynnika beta – miary Sharpe’a, mnożnik kapitału własnego $(E + D)/E$ (zob. Berent 2013a).

Czym jest zatem miara Millera-wskaźnik DFL? Zależna od wyboru bazy, nie zawsze większa od 1, różna w analizie dochodowej i kapitałowej, bardziej niż miarę ryzyka finansowego przypomina, jak wspomniano wyżej, nych scenariuszy bazowych. Konwencja ta konwencję językową używaną do opisu danego scenariusza przy pomocy in kich jest tyle, ile możliwych baz, tych zaś jest praktycznie nieskończenie wiele. Do tego nie zawsze posiadają one interpretację dźwigniową. Miara Millera-wskaźnik DFL to w najlepszym wypadku ujemnie obciążony estymator prawidłowej miary ryzyka finansowego, jakim jest współczynnik wrażliwości $WRA = (E + D)/E$ (zob. Berent 2013a, 2013b).

5. Przykład liczbowy Millera w świetle ogólnej teorii dźwigni

Wielu autorów diagnozuje działanie dźwigni, gdy na skutek obecności długu zysk lub strata powiększa się⁷. Używając wartości liczbowych z tabeli 5, tak rozumiana dźwignia diagnozowana jest zarówno dla dodatnich wartości wskaźnika ROIC (wzrost rentowności z poziomu ROIC = 23,00% do poziomu ROE = 36,00%; z ROIC = 20,00% do ROE = 30%; z ROIC = 15,00% do ROE = 20,00%); jak i ujemnych (spadek rentowności z poziomu ROIC = -10,00% do ROE = -30,00%). Obecność tego lewarowania diagnozuje większa od 1 wartość (dochodowego) mnożnika dźwigniowego $M_Z = ROE/ROIC$ (zob. tabela 6). Mnożniki dźwigniowe można obliczać również dla wartości kapitału $M_K = (1 + ROE)/(1 + ROIC)$ – zob. tabela 6⁸.

Analiza poziomów rentowności nie jest tożsama z przeprowadzoną w przykładzie Millera analizą lewarowania odchyłeń od poziomów bazowych. Ogólna teoria dźwigni finansowej Berenta zbiera w jedną spójną całość zarówno lewarowanie (bazowych i niebazowych) poziomów rentowności, jak i odchyłeń od tych poziomów. W efekcie można mówić o:

- dźwigniach dla odchyłeń od poziomów bazowych, diagnozowanych (poprawnie) przez współczynniki wrażliwości i (niepoprawnie) przez współczynniki elastyczności; oraz
- dźwigniach dla bazowych i niebazowych poziomów rentowności diagnozowanych przez (bazowe i niebazowe) mnożniki dźwigniowe.

Można pokazać, iż w sytuacjach, gdy niebazowy mnożnik dźwigniowy, dochodowy lub kapitałowy, jest mniejszy od 1 i w efekcie nie diagnozuje się obecności dźwigni (np. $M_Z = -1,33$, gdy ROIC = 3,00%, ROE = -4,00 w tabeli 6), dzieje się tak dlatego, że lewarowanie to proces dwuetapowy. Najpierw, stosując bazowy mnożnik dochodowy $M_Z = 1,5$,

⁷ Aby odróżnić przypadek rosnących zysków od rosnących strat, niektórzy autorzy opisują ten ostatni mianem maczugi finansowej. Inni o maczudzie piszą, gdy ROE < ROIC, nawet, gdy wartości te nie opisują strat (zob. Mielcarek 2014).

⁸ Jak wynika z tab. 6, lewarowanie w analizie kapitałowej jest warunkiem wystarczającym, aby zdiagnozować lewarowanie w analizie dochodowej ale nie odwrotnie – obecność lewarowania w analizie dochodowej nie implikuje lewarowania w analizie kapitałowej.

lewarowany jest koszt kapitału (w tab. 6 z poziomu 20,00% do 30,00%), następnie, stosując współczynnik wrażliwości $WRA = 2$, lewarowane jest odchylenie od tego kosztu (dla niebazowej wartości wskaźnika $ROIC = 3,00\%$ odchylenie to wynosi 17 pp., dla ROE – dwa razy więcej).

Tabela 6

Inne dźwignie inspirowane przykładem Millera

| Analiza dochodowa | | | Analiza kapitałowa | | | |
|---------------------|---------|---------------|---------------------|--------|---------------|---------------|
| ROIC | ROE | Miara dźwigni | ROIC | ROE | Miara dźwigni | |
| Po odchyleniu (%) | | M_Z | Po odchyleniu (%) | | M_K | |
| 15,00 | 20,00 | 1,33 | 115,00 | 120,00 | 1,04 | |
| Wartości bazowe (%) | | | Wartości bazowe (%) | | | |
| 20,00 | 30,00 | 1,50 | 120,00 | 130,00 | 1,08 | Kapitałowe |
| 23,00 | 36,00 | 1,57 | 123,00 | 136,00 | 1,11 | mnożniki |
| 6,00 | 2,00 | 0,33* | 106,00 | 102,00 | 0,96* | dźwigniowe |
| 3,00 | -4,00 | -1,33* | 103,00 | 96,00 | 0,93* | |
| -10,00 | -30,00 | 3,00 | 90,00 | 70,00 | 0,78* | |
| Odchylenie (%) | | | Odchylenie (%) | | | |
| -25,00 | -33,33 | 1,33 | -4,17 | -7,69 | 1,85 | Kapitałowe |
| -34,78 | -44,44 | 1,28 | -6,50 | -11,76 | 1,81 | współczynniki |
| 150,00 | 900,00 | 6,00 | 8,49 | 17,65 | 2,08 | elastyczności |
| 400,00 | -600,00 | -1,50* | 11,65 | 25,00 | 2,15 | |
| -250,00 | -166,67 | 0,67* | 27,78 | 71,43 | 2,57 | |
| Odchylenie (pp.) | | | Odchylenie (pp.) | | | |
| -5,00 | -10,00 | 2,00 | -5,00 | -10,00 | 2,00 | Kapitałowe |
| -8,00 | -16,00 | 2,00 | -8,00 | -16,00 | 2,00 | współczynniki |
| 9,00 | 18,00 | 2,00 | 9,00 | 18,00 | 2,00 | wrażliwości |
| 12,00 | 24,00 | 2,00 | 12,00 | 24,00 | 2,00 | |
| 25,00 | 50,00 | 2,00 | 25,00 | 50,00 | 2,00 | |

* – wskaźnik dźwigniowy mniejszy od 1 – brak diagnozowania obecności dźwigni finansowej.

Wartości obramowane odnoszą się do analizy używającej kosztu kapitału jako bazy.

Źródło: opracowanie własne.

Obliczona przez Millera miara dźwigni jest więc jedynie jedną z wielu możliwych miar dźwigniowych. Mówiąc precyzyjniej, jest miarą ryzyka wynikającego z dźwigni, do tego miarą, jak się okazuje, nieprawidłową.

Uwagi końcowe

Jak pokazano w niniejszej pracy, Miller opisuje lewarowanie ryzyka, ale wybrał do tego złą miarę: zależną od bazy, nie zawsze diagnozującą obecność lewarowania, odmienną w analizie dochodowej i kapitałowej, w najlepszym razie (jeśli opartą na koszcie kapitału) zbyt niską. Nieprawidłowo utożsamiał swoją miarę z miarami Markowitza i Sharpe'a, a więc

miarami, które nie zależą od wyboru bazy, skutecznie wskazują na obecność lewarowania, są identyczne w analizie dochodowej i kapitałowej. Mówiąc inaczej, błąd Millera polegał na tym, że zamiast obliczać odchylenia bezwzględne w analizie wrażliwości, skupił się na odchyleniach względnych analizy elastyczności. Zamiast miary ryzyka, zastosował nieświadomie hybrydę miary ryzyka i wynagrodzenia za nie⁹. Dziś trudno dociec, czy ogromna popularność wskaźnika DFL, szczególnie w dydaktyce, to efekt wykładu noblowskiego, czy też odwrotnie – to noblista padł ofiarą dużej popularności znanego przecież od lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku miernika. Analiza, a następnie dokonana w niniejszym artykule autorska modyfikacja przykładu liczbowego użytego przez Millera pokazały, jak przy braku ogólnej teorii dźwigni łatwo o błędną interpretację otrzymanych wyników.

Literatura

- Berent T. (2013a), *Ogólna teoria dźwigni finansowej*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
 Berent T. (2013b), *Financial Leverage – the Case Against DFL*, „*Ekonomista*” nr 1, s. 99–126.
 Berent T. (2010), *Duality in Financial Leverage – Controversy Surrounding Merton Miller’s Argument*, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, nr 587, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” nr 26, s. 27–38.
 Mielcarek J. (2014), *Model rachunkowości zarządczej i model mieszany a poziom dźwigni finansowej*, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego* nr 802, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” nr 65, s. 371–386.
 Miller M.H. (1991), *Leverage*, „*Journal of Finance*” vol. 46, s. 479–488.
 Miller M.H. (2005), *Leverage*, „*Journal of Applied Corporate Finance*” vol. 17, s. 106–111.

MILLER’S MEASURE (DFL INDEX) IN THE LIGHT OF GENERAL THEORY OF LEVERAGE – A NOTE ON THE NOBEL MEMORIAL PRIZE LECTURE

Abstract: The objective of the paper is to analyze a numerical example used by M. H. Miller in his Nobel Memorial Prize lecture and to show why his risk measure DFL is not, as he believes, equivalent to the risk measure of Markowitz and Sharpe. General theory of financial average presented in Berent (2013a) helps adequately locate Miller’s index within the family of various leverage measures.

Keywords: financial leverage, financial risk, gearing, Miller, DFL

Cytowanie

- Berent T.S. (2015), *Miara Millera (wskaźnik DFL) w świetle ogólnej teorii dźwigni finansowej – komentarz do wykładu noblowskiego*, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego* nr 854, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” nr 73, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, s. 353–362; www.wneiz.pl/frfu.

⁹ Pochodząca z analizy elastyczności miara Millera, zwana powszechnie wskaźnikiem dźwigni finansowej DFL, jest błędna, ponieważ jest hybrydą pomiaru ryzyka mierzonego współczynnikiem WRA i wynagrodzenia za nie, mierzonego mnożnikiem bazowym MB ($DFL = ELA = WRA/MB$).