

## Efekt dźwigni finansowej jako sposób na podwyższenie stopy zwrotu z kapitału zainwestowanego

Katarzyna Marek-Kołodziej, Iwona Łapuńska\*

**Streszczenie:** *Cel* – Celem artykułu jest analiza wpływu wykorzystania kapitału obcego na rentowność kapitału własnego w aspekcie finansowania przedsięwzięcia inwestycyjnego w branży energetycznej.

*Metodologia badania* – Metodologia badań przyjęta w opracowaniu uwzględnia analizę literaturową oraz wykorzystanie metody studium przypadku.

*Wynik* – Rozważając wybór źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych należy przeanalizować wpływ kapitału obcego na rentowność kapitału zainwestowanego (własnego). W analizowanym przypadku jako optymalną strukturę kapitału niezbędnego dla sfinansowania inwestycji wybrano finansowanie w osiemdziesięciu procentach z kapitału obcego oraz w dwudziestu procentach z kapitału własnego. Dzięki temu rentowność kapitału własnego, w porównaniu do wariantu finansowanego wyłącznie z kapitału własnego, wzrosła dwukrotnie. Ponadto zwrot z kapitału zainwestowanego jest większy niż średni ważony koszt kapitału.

*Oryginalność/wartość* – Właściwy dobór źródeł finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych w energetyce jest bardzo ważnym aspektem podczas planowania inwestycji. Wykorzystanie kapitału obcego do finansowania inwestycji zwiększa stopę zwrotu z kapitału zainwestowanego. Może to mieć zasadniczy wpływ na dalszy rozwój przedsiębiorstwa oraz na zwiększenie udziału w rynku, gdyż inwestycja przyniesie większe zyski.

Podczas analizy efektu dźwigni finansowej należy także zwrócić uwagę na stopień dźwigni finansowej, operacyjnej i połączonej, gdyż analiza wrażliwości tych aspektów pozwala na przeanalizowanie przyszłych scenariuszy.

**Słowa kluczowe:** struktura kapitału, mechanizm dźwigni finansowej, rentowność kapitału, inwestycje

### Wprowadzenie

Podstawowym warunkiem zapewnienia pozycji oraz ekspansji rynkowej przedsiębiorstwa świadczącego usługi energetyczne w dobie rynku globalnego, opartego na zaspokajaniu indywidualnych potrzeb klienta jest nie tylko sprawność bieżącego zarządzania, lecz również podejmowanie optymalnych decyzji dotyczących rozwoju i źródeł finansowania. Od trafności tych decyzji zależy bowiem przyszła konkurencyjność przedsiębiorstwa, jego udział w rynku oraz możliwości generowania zysków (Sierpińska, Jachna 2004, s. 287).

---

\* mgr inż. Katarzyna Marek-Kołodziej, Politechnika Opolska, Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki, Instytut Innowacyjności Procesów i Produktów, Katedra Zarządzania Projektami, e-mail: k.marek-kołodziej@po.opole.pl; dr inż. Iwona Łapuńska, Politechnika Opolska, Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki, Instytut Innowacyjności Procesów i Produktów, Katedra Zarządzania Projektami, e-mail: i.lapunka@po.opole.pl.

Podejmowane decyzje, w szczególności dotyczące wprowadzania zmian w organizacji, wynikają ze strategii przedsiębiorstwa, są one krytycznymi czynnikami rozwoju firmy i najczęściej związane są z realizacją złożonych, unikatowych przedsięwzięć. W artykule przedsięwzięcie jest rozumiane jako zamierzenie inwestycyjne. Takie założenie sprawia, że w każdym przedsięwzięciu inwestycyjnym można wyróżnić trzy fazy: przedinwestycyjną, faktycznej realizacji oraz eksploatacji inwestycji. Faza przedinwestycyjna obejmuje zespół działań zmierzających przede wszystkim do opracowania koncepcji i studium wykonalności zamierzenia, uzyskania dokumentacji formalno-prawnej i decyzji środowiskowej oraz sporządzenia programów funkcjonalno-użytkowych. Natomiast faza realizacji inwestycji to już właściwa działalność związana z budową lub zakupem gotowych dóbr trwałego użytku, zmierzająca do uzyskania nowych, rozbudowy lub modernizacji istniejących środków trwałych, realizowana w celu osiągnięcia zamierzonego efektu produkcyjnego lub użytkowego (BBJ Polska 2003, s. 8; Czechowski i in. 1996, s. 35–40). Po zrealizowaniu całego rzeczowego zakresu projektu następuje faza zamknięcia i eksploatacji inwestycji, która obejmuje użytkowanie wytworzonego produktu, magazynu, oprogramowania (Szot-Gabryś 2011, s. 25).

Jednym z głównych dylematów podczas planowania przedsięwzięć inwestycyjnych jest dobór odpowiednich źródeł finansowania. Menedżer ma do dyspozycji dwa źródła finansowania inwestycji. Pierwszym z nich jest kapitał własny, czyli środki zaangażowane przez inwestora (właściciela przedsiębiorstwa). Drugie źródło to kapitał obcy, czyli różnego rodzaju pożyczki i kredyty, które charakteryzują się określonym terminem zwrotu i są odpłatne. Wykorzystanie kapitału obcego do finansowania inwestycji wpływa zarówno na średni ważony koszt kapitału, jak i stopę zwrotu z kapitału własnego. Zaciągnięty w tym celu dług może pozwolić na osiągnięcie tzw. efektu dźwigni finansowej, który powoduje podniesienie stopy zwrotu z kapitału własnego w relacji do wariantu finansowanego jedynie z kapitału własnego (Sierpińska, Jachna 2007, s. 414).

Realizacja przedsięwzięć inwestycyjnych wymaga określenia zasobów finansowych. Jest to jedno z kryterium podejmowania decyzji o realizacji projektu. Przygotowanie studium *feasibility* (jednego ze studium fazy przedinwestycyjnej) będzie bezcelowe, jeśli w poprzedzających go etapach (studium *pre-feasibility* oraz pomocniczym) nie uzyska się dostatecznego stopnia pewności, że środki na sfinansowanie inwestycji będą dostępne (Czechowski i inni 1996, s. 55). Na tym etapie niezwykle ważne jest określenie źródeł finansowania inwestycji oraz zbudowanie odpowiedniej struktury finansowania inwestycji (Leszczyński, Skowronek-Mielczarek 2000, s. 162). Przedsięwzięcia mogą być finansowane z kapitału własnego, lub obcego. Wykorzystanie kapitału obcego dla sfinansowania inwestycji może spowodować zwiększenie rentowności kapitału własnego. Korzystając z kapitału obcego należy pamiętać, aby nie przekroczyć określonego poziomu udziału długu w stosunku do aktywów, gdyż może to grozić poważnymi konsekwencjami, które mogą spowodować nawet upadek przedsiębiorstwa (Krzemińska 2002, s. 65).

Celem artykułu jest przedstawienie mechanizmu dźwigni finansowej wpływającego na zwrot z kapitału zainwestowanego w realizację przedsięwzięcia obejmującego budowę elektrociepłowni gazowej o mocy elektrycznej 10 MWe i mocy cieplnej 8,6 MWe wraz z niezbędną infrastrukturą w zakresie sieci ciepłej, elektroenergetycznej i gazowej.

## 1. Teoretyczne ujęcie dźwigni finansowej

Planując przedsięwzięcie inwestycyjne inwestor określa źródła jego finansowania. W tym celu może on wykorzystać dwa źródła, tj. finansowanie własne i obce. Do źródeł kapitału własnego zaliczamy (Sierpińska, Jachna 2004, s. 286; Duliniec 2005, s. 1) wpływy z emisji akcji, z udziałów i innych instrumentów finansowych oraz z zysku zatrzymanego. Z kolei do zewnętrznych źródeł kapitału (obcego) zaliczamy kredyty, pożyczki długo- i krótkoterminowe, emisję obligacji zwykłych – dłużnych papierów wartościowych, leasingi oraz kredyty kupieckie od dostawców maszyn i urządzeń.

Decyzja o skorzystaniu z kapitału własnego czy obcego na potrzeby realizacji przedsięwzięcia ma bezpośredni wpływ na rachunek opłacalności inwestycji, bowiem od kosztu kapitału zależy przyszła opłacalność inwestycji. W związku z tym konieczne jest określenie średniego kosztu kapitału WACC (Sierpińska, Jachna 2004, s. 289). Średni ważony koszt określa się jako średnią kosztów poszczególnych jego składników, ważoną udziałem w całości kapitału. Strukturę kapitału ustala się na podstawie bieżących warunków rynkowych. Średni ważony koszt wyznacza się następująco (Bielawska 2002, s. 71):

$$WACC = a_1 \times i_1 + a_2 \times i_2 + \dots + a_n \times i_n \quad (1)$$

gdzie:

$$a_1, a_2, a_n \text{ – udział określonego źródła finansowania w strukturze kapitału } \left( \sum_{j=1}^n a_j = 1 \right),$$

$$i_1, i_2, i_n \text{ – koszt źródeł finansowania } i_n.$$

Przedsięwzięcie inwestycyjne zostanie przyjęte do realizacji gdy jego wewnętrzna stopa zwrotu z inwestycji (IRR) będzie większa niż średni ważony koszt kapitału (WACC).

Wykorzystanie kapitału obcego w strukturze kapitału ma wpływ na rentowność kapitału własnego, dzięki wystąpieniu tzw. dźwigni finansowej. W literaturze można odnaleźć wiele definicji dźwigni finansowej. A. Duliniec twierdzi, że mechanizm dźwigni finansowej uruchamia zaciąganie przez przedsiębiorstwo oprocentowanych zobowiązań. Głównym celem dźwigni finansowej jest podwyższenie wskaźnika rentowności kapitału własnego (ROE), w porównaniu do sytuacji, w której przedsiębiorstwo jest finansowane wyłącznie z kapitału własnego (Duliniec 2011, s. 90). Z kolei J. Grzywacz pisze: „kształtując odpowiednio proporcje pomiędzy kapitałami własnymi i obcymi, uzyskuje się dodatkowy efekt w postaci wzrostu rentowności kapitału własnego. Takie zjawisko określa się jako dźwignię finansową” (Grzywacz 2011, s. 111). Według D. Zawadzkiego dźwignia finansowa

to zjawisko wiążące się z wykorzystaniem kapitału obcego w strukturze finansowania przedsiębiorstwa. Dodatni efekt dźwigni finansowej polega na zwiększeniu rentowności kapitałów własnych (ROE) przez zastosowanie kapitałów obcych (Zawadzki 2009, s. 88). Natomiast J. Iwin-Garzyńska określa dźwignię finansowaną jako: korzystanie z kapitałów obcych z zamiarem podniesienia rentowności kapitału własnego (Iwin-Garzyńska 2011, s. 102).

Podobnych definicji w literaturze jest więcej, można z nich wywnioskować, że wykorzystanie kapitału obcego dla finansowania inwestycji w energetyce może prowadzić do podwyższenia stopy zwrotu z kapitału własnego, czyli tak zwanego dodatniego efektu dźwigni finansowej. Osiągnięcie dodatniego efektu dźwigni finansowej jest możliwe wyłącznie w przypadku spełnienia dwóch warunków. Po pierwsze z dodatnią dźwignią finansową mamy do czynienia, gdy zyskowność całego kapitału zainwestowanego będzie wyższa od stopy oprocentowania kapitału obcego zaciągniętego na potrzeby realizacji inwestycji. Po drugie jest zachowana właściwa struktura kapitału, gdyż zbyt duży udział kapitału obcego w całym kapitale prowadzi do wzrostu średniego ważonego kosztu kapitału (WACC) (Sierpińska, Jachna 2004, s. 311).

Efekt dźwigni finansowej wynika również, z faktu, że z reguły kapitał obcy jest tańszym źródłem finansowania inwestycji niż kapitał własny, ponieważ jest mniej ryzykowny. Kredytobiorca będzie żądał niższej stopy zwrotu niż inwestor, który ponosi wyższe ryzyko. Instytucje udzielające kredytów (pożyczek) żądają gwarancji spłaty zobowiązania np. poprzez wkład własny, zastaw, przewłaszczenie na zabezpieczenie itp., dzięki czemu ich ryzyko maleje. Inwestor natomiast ryzykuje całym wniesionym kapitałem i w razie niepowodzenia inwestycji cały jego wkład zostaje przekazany na spłatę zobowiązania. Na mechanizm dźwigni finansowej ma również wpływ tarcza podatkowa, ponieważ dzięki zastosowaniu kapitału obcego do finansowania inwestycji inwestor może zaliczyć koszty finansowania do kosztów uzyskania przychodów, a tym samym zapłacić mniejszy podatek dochodowy.

Główną miarą dźwigni finansowej jest jej stopa zwrotu z kapitału własnego, którą określa się na podstawie zależności (Rogowski 2013, s. 218):

$$\text{ROE} = \frac{\text{zysk netto}}{\text{kapitał własny}} \quad (2)$$

Na zysk netto bezpośrednio wpływa poziom zysku operacyjnego (EBIT) oraz odsetki płacone od zaciągniętego kredytu.

Analizując wpływ zmiany zysku przed spłatą odsetek i opodatkowaniem oraz struktury finansowania inwestycji na rentowność kapitału własnego, można wyróżnić trzy stany dźwigni finansowej: negatywną, neutralną i pozytywną (Bielawska 2002, s. 69–70). Negatywny efekt dźwigni finansowej występuje wtedy, gdy rentowność kapitału całkowitego jest mniejsza niż koszt kapitału obcego. Z neutralnym efektem dźwigni finansowej mamy do czynienia, gdy rentowność kapitału całkowitego kształtuje się na tym samym poziomie

co koszt kapitału obcego. Z kolei pozytywny efekt dźwigni finansowej występuje w przypadku, gdy rentowność całkowitego kapitału zainwestowanego w realizację inwestycji jest większa niż koszt kapitału obcego (Bielawska 2002, s. 70; Sierpińska, Jachna 2004, s. 311).

## 2. Praktyczne wykorzystanie efektu dźwigni finansowej w fazie przedinwestycyjnej

Przedsiębiorstwo zajmujące się projektowaniem i usługami technicznymi na terenie województw południowo-zachodnich pragnie rozszerzyć swoją działalność gospodarczą o dodatkowe usługi. Zamierza uruchomić nowe źródło dostarczania energii cieplnej i elektrycznej. Rozpatrywane przedsięwzięcie obejmuje budowę elektrociepłowni gazowej o mocy elektrycznej 10 MWe i mocy cieplnej 8,6 MWe wraz z infrastrukturą w zakresie sieci cieplnej, elektroenergetycznej i gazowej. Kapitał niezbędny do realizacji inwestycji to 10 milionów euro. Prognozując, że średni zysk przed spłatą odsetek i opodatkowaniem wynosi 2 017 884,01 euro oraz, że może on się zwiększyć lub zmniejszyć o 20%. W związku z tym, że spółka nie jest notowana na giełdzie należy tak określić strukturę finansowania inwestycji, aby przy minimalnym ryzyku uzyskać możliwe największą rentowność kapitału własnego.

W analizowanym przypadku mamy do czynienia z pozytywnym efektem dźwigni finansowej (tab. 1). Oznacza to, że wzrost zadłużenia sprawia, że przedsiębiorstwo może uzyskać większą rentowność kapitału własnego. Nawet zmniejszenie zysku (EBIT) o 20% nie spowoduje pojawienia się negatywnego efektu dźwigni finansowej. Zatem należy rozważyć najwyższy (80%) udział kapitału obcego w strukturze finansowania danej inwestycji.

**Tabela 1**

Wpływ struktury i wielkości generowanego zysku na rentowność kapitału własnego

Struktura kapitału		Odsetki $i = 8\%$ (w tys. euro)	Rentowność kapitału własnego dla EBIT (w tys. euro)		
Kw	B		1 614,31	2 017,88	2 421,46
10 000,00	0,00	0,00	13,08%	16,34%	19,61%
8 000,00	2 000,00	93,90	15,39%	19,48%	23,57%
6 000,00	4 000,00	187,79	19,26%	24,71%	30,15%
5 000,00	5 000,00	234,74	22,35%	28,89%	35,42%
4 000,00	6 000,00	281,69	26,99%	35,16%	43,33%
2 000,00	8 000,00	298,12	53,31%	69,65%	85,99%
0,00	10 000,00	469,48	0,00%	0,00%	0,00%
Rentowność kapitału całkowitego			11,41%	17,61 %	21,13 %

Źródło: opracowanie własne.

W celu wyliczenia średniego ważonego kosztu zainwestowanego w realizację inwestycji określono koszt kapitału własnego. Koszt kapitału własnego wyliczono na podstawie

zależności (3), w związku z tym, że opisywana spółka nie jest notowana na giełdzie zastoso-  
sowano następujące równanie (Pstraś 2014, s. 134):

$$K_{K_w} = (r + PR) \quad (3)$$

gdzie:

- $r$  – stopa zwrotu z alternatywnej bezpiecznej inwestycji kapitału własnego,
- $PR$  – oczekiwana premia za ryzyko.

Za wartość  $r$  przyjęto oprocentowanie obligacji państwowych, czyli około 2,5%, a ocze-  
kiwaną premię za ryzyko oszacowano na 5%, taka jest premia za ryzyko dla inwestycji  
związanych z elektroenergetyką (Pstraś 2014, s. 134–135). W ten sposób koszt kapitału  
własnego wynosi 7,5%. Z kolei koszt kapitału obcego wynosi 6,48 % i został wyliczony na  
podstawie zależności:

$$K_{K_o} = k_n(1 - T) \quad (4)$$

gdzie:

- $k_n$  – oprocentowanie kredytu,
- $T$  – stopa podatku dochodowego.

Inwestycja w 80% finansowana jest z kredytu bankowego, a w 20% z kapitału własnego.  
Na podstawie zależności (1) wyliczono średni ważony koszt kapitału, który dla analizowa-  
nego przypadku wynosi 6,68%, w związku z czym stopa zwrotu z kapitału zainwestowa-  
nego w realizację inwestycji musi być większa niż 6,68%. Dla opisanego przykładu stopa  
zwrotu z kapitału własnego wynosi 17,61%, więc przedsięwzięcie jest opłacalne.

**Tabela 2**

Stopa zwrotu z kapitału własnego

	Wariant I	Wariant II
Kapitał własny	2 000 000,00	10 000 000,00
Kapitał obcy	8 000 000,00	0,00
Kapitał całkowity	10 000 000,00	10 000 000,00
Przychody ze sprzedaży	2 620 295,78	2 620 295,78
Koszty stałe	257 712,49	257 712,49
Koszty zmienne	601 329,14	601 329,14
EBIT	1 761 254,15	1 761 254,15
Koszty finansowe	971 463,00	0,00
Zysk brutto	789 791,15	1 761 254,15
Podatek dochodowy	150 060,32	334 638,29
Zysk netto	639 730,83	1 426 615,86
Stopa zwrotu z kapitału własnego (%)	31,99	14,27

Źródło: opracowanie własne.

Zakładając, że właściciele przedsiębiorstwa zgodzą się na sfinansowanie inwestycji w 80% z kredytu bankowego, a w 20% z kapitału przedsiębiorstwa, kredyt bankowy przewidziano na okres 12 lat przy rocznej stopie kredytowej w wysokości 8% oraz prowizji bankowej 1%. W celu określenia efektu dźwigni finansowej dokonano porównania tego wariantu do sytuacji sfinansowania inwestycji wyłącznie z kapitału własnego przedsiębiorstwa. Przyjmując powyższe założenia określono stopę zwrotu z kapitału własnego dla każdego wariantu, którą przedstawiono w tabeli 2.

Z analizy wynika, że dzięki wykorzystaniu kapitału obcego przedsiębiorstwo może zwiększyć rentowność kapitału własnego do poziomu 31,99%, czyli każde 1 euro kapitału własnego zainwestowanego w realizację inwestycji w przyszłości może przynieść 1,32 euro zysku netto. Jednocześnie w porównaniu do wariantu finansowania tylko własnym kapitałem jego rentowność wzrośnie dwukrotnie.

Działanie dźwigni finansowej można również przedstawić graficznie. Na rysunku 1 przedstawiono punkt graniczny dźwigni finansowej ( $x$ ), który określa poziom zysku przed spłatą odsetek i oprocentowaniem ( $EBIT_x$ ), a jednocześnie gwarantuje osiągnięcie takiej samej stopy wzrostu z kapitału własnego ( $r_x$ ) bez względu na strukturę kapitału zainwestowanego w realizację inwestycji (Sierpińska, Jachna 2004, s. 312). Punkt graniczny można wyliczyć według zależności (5) oraz (6). Dla opisywanego przykładu graniczny poziom EBIT wynosi 800 000 euro, a stopa zwrotu z kapitału własnego 20%. Wynika z tego, że dźwignia finansowa przyjmuje pozytywny efekt, gdy zysk przed spłatą odsetek i opodatkowaniem będzie większy niż 800 000 euro. Negatywny wpływ dźwigni finansowej pojawi się, gdy EBIT spadnie poniżej granicznej wartości.

$$EBIT_x = (K_w + B) \times i_k \quad (5)$$

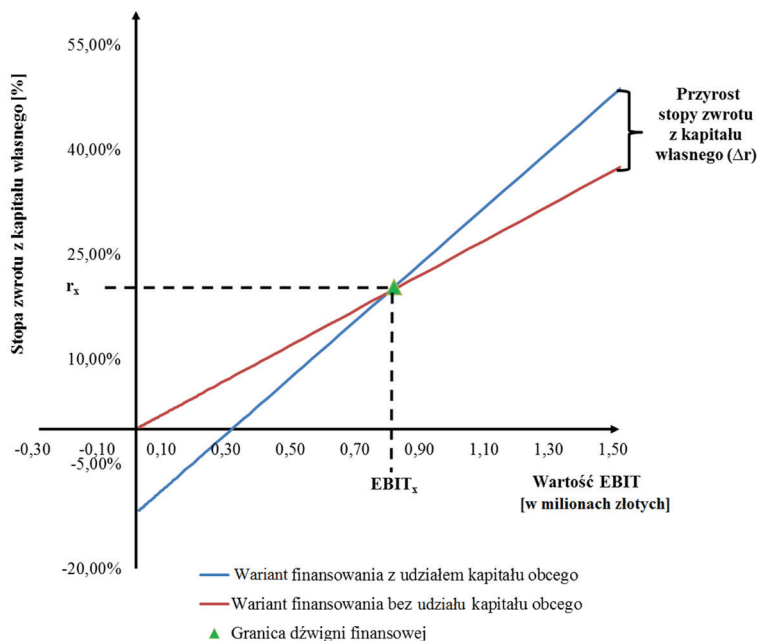
gdzie:

- $EBIT_x$  – zysk przed spłatą odsetek i opodatkowaniem,
- $K_w$  – kapitał własny,
- $B$  – kapitał obcy,
- $i_k$  – stopa oprocentowania kapitału obcego.

$$r_x = \frac{(EBIT_x - O_d)}{K_w} \times 100\% \quad (6)$$

gdzie:

- $r_x$  – graniczny poziom stopy zwrotu z kapitału własnego,
- $O_d$  – kwota odsetek płaconych od kapitału obcego,
- $T_c$  – stopa podatku dochodowego,
- $K_w$  – kapitał własny.



**Rysunek 1.** Ilustracja dźwigni finansowej dla analizowanej inwestycji

Źródło: opracowanie własne.

Dzięki wystąpieniu pozytywnego efektu dźwigni finansowej inwestor uzyskuje również dodatni przyrost stopy zwrotu z kapitału własnego ( $\Delta r$ ), który można określić na podstawie zależności:

$$\Delta r = \frac{B}{K_W} \times \left( \frac{EBIT}{K_W + B} - i_k \right) \times (1 - T_c) \times 100\% \quad (7)$$

gdzie:

- $\Delta r$  – przyrost stopy zwrotu kapitału własnego, wyrażający efekt dźwigni finansowej,
- $EBIT$  – zysk przed spłatą odsetek i opodatkowaniem.

Stosując zależność (7) określony został oczekiwany przyrost stopy zwrotu z kapitału własnego dla inwestycji uruchomienia nowego źródła dostarczania energii cieplnej i elektrycznej. Przedsiębiorstwo dzięki zaciągniętemu kredytowi może uzyskać nawet 39,46% przyrostu stopy zwrotu z kapitału własnego, w związku z tym przedsiębiorstwo powinno skorzystać z kapitału obcego na potrzeby realizacji przedsięwzięcia.

Powyżej opisane zostało statyczne ujęcie dźwigni finansowej, przy której zakłada się z góry ustalony poziom zysku przed spłatą odsetek i opodatkowaniem ( $EBIT$ ), istnieje również dynamiczne ujęcie dźwigni finansowej pozwalające określić jaką zmianę stopy zwrotu



z kapitału własnego spowoduje zwiększenie lub zmniejszenie zysku (EBIT) o określony poziom. Zjawisko to nazywamy stopniem dźwigni finansowej, obliczanym według zależności:

$$DFL = \frac{EBIT_0}{EBIT_0 - O_d} \quad (8)$$

gdzie:

$EBIT_0$  – poziom zysku przed spłatą odsetek i opodatkowaniem,

$O_d$  – kwota odsetek płaconych od kapitału obcego.

Stopień dźwigni finansowej zależy od struktury kapitału, kosztu kapitału obcego oraz poziomu zysku przed spłatą odsetek i opodatkowaniem. Zakładając, że w analizowanym przypadku dwa pierwsze czynniki zostają bez zmian, to stopień dźwigni finansowej będzie tym niższy, im wyższy będzie poziom zysku (EBIT). W analizowanym przykładzie stopa dźwigni finansowej wynosi 1,17 (tab. 3). Oznacza to, że wzrost zysku przed spłatą odsetek i opodatkowaniem o 20% spowoduje zmianę rentowności kapitału obcego o 23,4%.

Wysoki poziom dźwigni finansowej to wysokie ryzyko związane z zadłużeniem przedsiębiorstwa. W odpowiednich warunkach przedsiębiorstwo może zwiększyć zysk netto w szybszym tempie niż wzrost zysku przed spłatą odsetek i opodatkowaniem ( $DFL > 1$ ), lecz musi się liczyć z większym ryzykiem, czyli że zysk netto może się również bardzo szybko zmienić przy spadku zysku EBIT.

**Tabela 3**

Analiza zmiany zwrotu z kapitału własnego

	Stan wyjściowy	Stan po spadku przychodów o 20%	Stan po wzroście przychodów o 20%
Kapitał własny (euro)	2 000 000,00	2 000 000,00	2 000 000,00
Kapitał obcy (euro)	8 000 000,00	8 000 000,00	8 000 000,00
Kapitał całkowity (euro)	10 000 000,00	10 000 000,00	10 000 000,00
Przychody ze sprzedaży (euro)	2 876 925,63	2 301 540,51	3 452 310,76
Koszty stałe (euro)	257 712,49	206 169,99	386 568,73
Koszty zmienne (euro)	601 329,14	601 329,14	601 329,14
EBIT (euro)	2 017 884,01	1 494 041,38	2 464 412,89
Koszty finansowe (euro)	298 129,25	298 129,25	298 129,25
Zysk brutto (euro)	1 719 754,76	1 195 912,13	2 166 283,64
Podatek dochodowy (euro)	326 753,40	227 223,30	411 593,89
Zysk netto (euro)	1 393 001,35	968 688,82	1 754 689,75
Stopa zwrotu z kapitału własnego (%)	69,65	48,43	87,73
DFL	1,17		
DOL	1,13		
DTL	1,32		

Źródło: opracowanie własne

Analizując stopień dźwigni finansowej należy również pamiętać o stopniu dźwigni operacyjnej, która określa wrażliwość zysku przed spłatą odsetek i oprocentowaniem na zmianę przychodów ze sprzedaży. Im wyższy jest udział kosztu stałego w kosztach całkowitych inwestycji, tym szybciej zysk (EBIT) będzie reagował na zmianę przychodów ze sprzedaży. Z kolei zmniejszenie udziału kosztów stałych w ogólnych kosztach spowoduje zmniejszenie wrażliwości zysku (EBIT) na zmiany przychodów ze sprzedaży (Jaworski 2010).

Stopień dźwigni operacyjnej przedstawia zależność (9). Pozytywny efekt dźwigni operacyjnej występuje, gdy wzrost wielkości sprzedaży powoduje większy niż proporcjonalny przyrost zysku operacyjnego (EBIT). Z negatywnym efektem dźwigni operacyjnej mamy do czynienia, gdy spadek wielkości sprzedaży powoduje większy niż proporcjonalnie spadek zysku przed spłatą odsetek i opodatkowaniem (EBIT). W analizowanym przykładzie przy wzroście przychodów ze sprzedaży o 20%, występuje pozytywny efekt dźwigni operacyjnej, ponieważ przyrost stopy zwrotu z kapitału własnego wynosi ponad 22%. Jednak gdy przychody ze sprzedaży spadną o 20%, wystąpi negatywny efekt dźwigni operacyjnej. Zakłada się, że im stopa dźwigni operacyjnej jest wyższa, tym większa jest wrażliwość zysku przed spłatą odsetek i opodatkowaniem na zmianę przychodów ze sprzedaży (Jaworski 2010, Sierpińska, Jachna 2007, s. 416).

$$DOL = \frac{S_0 - Kz_0}{EBIT_0} \quad (9)$$

gdzie:

$S_0$  – przychody ze sprzedaży,

$Kz_0$  – koszty zmienne,

$EBIT_0$  – zysk przed spłatą odsetek i opodatkowaniem (operacyjny).

W celu głębszej analizy efektu dźwigni należy również określić całkowitą wrażliwość zysku netto na zmiany poziomu przychodów ze sprzedaży i zysku przed spłatą odsetek i opodatkowaniem. Wykorzystuje się tym celu stopień dźwigni połączonej, którą można wyliczyć z zależności:

$$DTL = DOL \times DFL \quad (10)$$

gdzie:

$DTL$  – stopa dźwigni połączonej,

$DOL$  – stopa dźwigni operacyjnej,

$DFL$  – stopa dźwigni finansowej.

Stopień dźwigni połączonej informuje jak zmieni się stopa zwrotu z kapitału własnego na skutek zmiany poziomu przychodów ze sprzedaży (Sierpińska, Jachna 2004, s. 319). Dla analizowanego przykładu, jeżeli przychody ze sprzedaży wzrosną o 20%, to zysk przed spłatą odsetek i opodatkowaniem wzrośnie o 22,55% ( $20\% \times 1,13$ ) oraz podniesie się stopa zwrotu z kapitału własnego o 26,46% ( $20\% \times DTL$ ).

## Uwagi końcowe

Przedsiębiorstwa realizujące inwestycje energetyczne, powinny w miarę możliwości korzystać z obcych źródeł finansowania inwestycji. Gdyż prowadzi to do zwiększenia rentowności kapitału własnego zainwestowanego w realizację inwestycji, dzięki wystąpieniu tzw. dodatniego efektu dźwigni finansowej.

Podczas podejmowania decyzji o źródle finansowania inwestycji energetycznych należy szczegółowo przeanalizować zarówno efekt dźwigni finansowej, jak również jej stopień oraz stopień dźwigni operacyjnej i połączonej. Jedynie całościowa analiza wrażliwości wpływu przyszłych przychodów ze sprzedaży na zysk netto inwestycji umożliwi identyfikowanie zagrożeń oraz określa jej opłacalność. Jednocześnie szczegółowa analiza dźwigni finansowej pozwala w fazie przedinwestycyjnej ograniczyć ryzyko związane z finansowaniem przedsięwzięcia, jak również odrzucić warianty nieopłacalne ekonomicznie. Dzięki temu przedsiębiorstwa z branży energetycznej mogą znacząco ograniczyć ryzyko związane z niezrealizowaniem inwestycji, która stanowi zamierzenie strategiczne dla firmy.

## Literatura

- BBJ Polska (2003). *Studium wykonalności*. Warszawa: Wydawnictwo Urzędu Komitetu Integracji Europejskiej.
- Bielawska A. (2002). *Finanse przedsiębiorstw, repetytorium, przykłady i zadania*. Szczecin: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego.
- Czechowski L., Dziworska K., Gostkowska-Drzewicka T., Górczyńska A., Ostrowska A. (1996). *Projekty inwestycyjne*. Gdańsk: Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr.
- Duliniec A. (2011). *Finansowanie przedsiębiorstwa*. Warszawa: PWE.
- Duliniec A. (2005). Determinanty polityki finansowej przedsiębiorstwa. *eFinanse. Finansowy Kwartalnik Internetowy, 1*. Pobrano z: <http://www.pbc.rzeszow.pl/publication/4636> (22.01.2016).
- Dziawgo D., Zawadzki A. (2012). *Finansowanie przedsiębiorstwa. Istota – Narzędzie – Zarządzanie*. Warszawa: Stowarzyszenie Księgowych w Polsce.
- Grzywacz J. (2011). *Kapitał w przedsiębiorstwie i jego struktura*. Warszawa: Wydawnictwo SGH.
- Iwin-Garżyńska J. (2011). *Finanse przedsiębiorstwa. Kategoria, wartości*. Szczecin: Economicus.
- Jaworski J. (2010). *Zastosowanie dźwigni operacyjnej i finansowej w pomiarze wpływu inwestycji na ryzyko działalności małego przedsiębiorstwa*. Pobrano z: [www.academia.edu](http://www.academia.edu) (5.05.2015).
- Kardyś M. (2003). Dźwignia finansowa w teorii i polskiej praktyce gospodarczej. *Bank i Kredyt, 3*, 80–83.
- Krzemińska D. (2002). *Finanse przedsiębiorstwa*. Poznań: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej.
- Leszczyński Z., Skowronek-Mielczarek A. (2000). *Analiza ekonomiczno-finansowa firmy*. Warszawa: Difin.
- Pstraś L. (2014). Metodyka analizy rentowności inwestycji fotowoltaicznych. *Rynek Energii, 1* (110).
- Rogowski W. (2013). *Rachunek efektywności inwestycji. Wyzwania teorii i potrzeby praktyki*. Warszawa: Wolters Kluwer.
- Sierpińska M., Jachna T. (2007). *Metody podejmowania decyzji finansowych. Analiza przykładów i przypadków*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Sierpińska M., Jachna T. (2004). *Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Szczecińska B. (2014). Analiza finansowa wybranych przedsiębiorstw przemysłu spożywczego. *Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis. Oeconomica, 308* (74), 111–120.
- Szot-Gabryś T. (2011). *Projekty inwestycyjne infrastrukturalne i biznesowe*. Warszawa: Difin.
- Zawadzka D. (2009). *Struktura kapitału przedsiębiorstwa*. W: A. Bielawska (red.), *Nowoczesne zarządzanie finansami przedsiębiorstwa*. Warszawa: C.H. Beck.

### FINANCIAL LEVERAGE EFFECT AS A WAY TO INCREASE THE RETURN ON INVESTED CAPITAL

**Abstract:** *Purpose* – This article aims to analyse the impact of the use of foreign capital to finance investment projects in the energy sector on return on equity.

*Design/methodology/approach* – Methodology of acceptance in the development takes into account the analysis of the literature and the use of case study method.

*Findings* – Considering the variety of sources of financing investment projects should analyze the impact of foreign capital on the profitability of the capital invested (own). In the present case as the optimal structure of the capital necessary to finance selected investment financing eighty percent of foreign capital, and twenty percent of the equity. So that the return on equity compared to variant financed solely with equity has doubled. Moreover, return on invested capital is greater than the weighted average cost of capital.

*Originality/value* – Proper selection of the sources of financing of investment projects in the energy sector is a very important aspect when planning investments. The use of foreign capital to finance investment increases the rate of return on capital invested. Which may have an impact on the further development of the company and increase market share, since the investment will bring higher profits.

During the analysis of financial leverage should also pay attention to the degree of financial leverage, operating and connected. Because sensitivity analysis of these aspects allows you to analyse future scenarios.

**Keywords:** capital structure, mechanism of leverage, return on capital, investment

### Cytowanie

Marek-Kołodziej K., Łapuńska I. (2016). Efekt dźwigni finansowej jako sposób na podwyższenie stopy zwrotu z kapitału zainwestowanego. *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 4 (82/1), 413–424. DOI: 10.18276/frfu.2016.4.82/1-35.