

# Analiza stopnia dźwigni łącznej

Jacek Kowalczyk

*W artykule zaprezentowano metodę analizy czynnikowej stopnia dźwigni łącznej – DTL, który mierzy ryzyko przedsiębiorstwa czy przedsięwzięcia inwestycyjnego. Wysoki poziom DTL sygnalizuje rosnące ryzyko, a ze względu na rangę tego kryterium, celowa jest identyfikacja zjawisk kształtujących DTL oraz siły ich wpływu nań.*

*W pokazanym modelu DTL stanowi zmienną objaśnianą, która jest funkcyjnie uzależniona od pięciu innych wskaźników – zmiennych objaśniających: wskaźnika marży brutto, udziału kosztów stałych w sprzedaży, stopy oprocentowania obcych kapitałów, rotacji aktywów oraz mnożnika kapitału własnego. Wskaźniki te są wyrazem decyzji przedsiębiorstwa zarówno w sferze operacyjnej, jak i finansowej. Model ma postać hierarchicznego układu wskaźników, tzn. „piramidy” i – jak przedstawiono to w artykule w oparciu o dane liczbowe – z łatwością może być narzędziem diagnozowania ryzyka dla okresów przeszłych lub symulatorem decyzji planistycznych.*

## 1. Metodologia i weryfikacja empiryczna

Celem opracowania jest wzbogacenie metodologii analizy ryzyka działalności przedsiębiorstwa mierzonego przy pomocy stopni dźwigni operacyjnej, finansowej i łącznej.

W wyniku dekompozycji tych stopni dźwigni uzyskano hierarchiczną strukturę czynników, które kształtują ryzyko łączne (całkowite). Finalna postać piramidy wskaźników wpływających na stopień dźwigni łącznej jest modelem analizy czynnikowej, w której stopień dźwigni łącznej stanowi zmienną objaśnianą. Jest on algorytmicznie uzależniony od pięciu syntetycznych wskaźników finansowych (zmiennych objaśniających).

Narzędzie takie – piramida wskaźników determinujących stopień dźwigni łącznej – nabiera wartości aplikacyjnej zarówno w zastosowaniu do diagnozy finansowej okresów przeszłych w działalności przedsiębiorstwa, jak również w odniesieniu do okresów przyszłych. W tym drugim przypadku model piramidy stopnia dźwigni łącznej staje się symulatorem, pozwalającym testować wpływ różnych kombinacji wskaźników planistycznych na poziom ryzyka czy – mówiąc inaczej – wpływ rozważanych decyzji planistycznych, których wyrazem są owe wskaźniki.

## 2. Stopień dźwigni łącznej – interpretacja

W tej części opracowania położono akcent na fakt, że stopień dźwigni łącznej koncentruje w sobie wpływ wielu zjawisk sfery operacyjnej (ekonomiczno-technicznej) przedsiębiorstwa oraz sfery finansowej.

Zależność zmiany poziomu zysku EBIT od zmiany skali sprzedaży produktu, czyli stopień dźwigni operacyjnej oraz zależność zmiany poziomu stopy ROE od zmiany zysku EBIT, czyli stopień dźwigni finansowej można połączyć w jedną zależność, która będzie pomostem między sferą operacyjną, czyli skalą sprzedaży produktu, a sferą finansową, czyli sposobem finansowania majątku, w oparciu o który produkt ten jest tworzony i następnie sprzedawany. Taka zintegrowana zależność jest określana mianem **stopnia dźwigni łącznej** (por. Jerzemowska 2004: 178 i nast.).

Zauważmy, że zależność ta ma szczególne znaczenie w procesie podejmowania decyzji inwestycyjnych, gdy rozważana inwestycja jest oceniana niejako z dwóch punktów widzenia:

- jaki może przynieść efekt w produkcji i w rezultacie w sprzedaży,
- w jaki sposób sfinansować zamierzoną inwestycję.

Oceniając inwestycję należy zatem brać pod uwagę, czy będzie ona w stanie wygenerować na tyle duży zysk EBIT (operacyjny), aby, po pierwsze, był on w stanie pokryć odsetki od obcego kapitału, z którego ewentualnie inwestycja będzie finansowana, a po drugie, czy zysk netto pozostały po opodatkowaniu podatkiem dochodowym będzie tworzony na poziomie wystarczającym do spłacania rat kapitałowych tego obcego kapitału, jednocześnie dając korzystną stopę zwrotu z kapitału własnego ROE. Można powiedzieć, że **mechanizm dźwigni łącznej w sposób syntetyczny ukazuje zasadnicze zależności ekonomiczno-finansowe firmy czy inwestycji** (Czekaj, Dresler 2001: 229 i nast.).

W Przykładzie 1. przedstawiono ilustracyjnie mechanizm dźwigni łącznej oraz zmienność stopnia dźwigni łącznej. Dla każdego z trzech wariantów (I, II i III) generalnej struktury kapitałowej (czyli proporcji między wielkością kapitału własnego i kapitału obcego) przedstawiono scenariusz osiągnięcia niższego zysku EBIT oraz scenariusz wyższego zysku EBIT. Dane liczbowe umieszczone w sześciu kolumnach (od A do F) zawierają skrócony rachunek wyniku finansowego, poziom stopy ROE oraz obliczone stopnie dźwigni – operacyjnej, finansowej i łącznej, czyli DOL, DFL i DTL. Stopień dźwigni łącznej jest policzony dwoma sposobami: jako iloczyn DOL i DFL oraz jako iloraz marży brutto przez zysk brutto.

Jak widać w tabeli 1., stopa ROE zmienia się pod wpływem zmiany udziału kapitału obcego w finansowaniu inwestycji (majątku) w kierunku malejącym, gdy zysk EBIT jest na niższym poziomie (kolumny A, C i E), bądź w kierunku rosnącym, gdy zysk EBIT jest na poziomie wyższym (kolumny B, D i F). A zatem reguła tej zmienności stopy ROE jest identyczna jak w mechanizmie dźwigni finansowej.

PRZYKŁAD 1.

	Wariant I		Wariant II		Wariant III	
<b>Aktywa – nakład inwest.</b>	6 000,0		6 000,0		6 000,0	
<b>Kapitał własny</b>	6000,0		4 000,0		3 000,0	
<b>Kapitał obcy</b>	0,0		2 000,0		3 000,0	
<b>Oprocentowanie</b>	15,00%					
	A	B	C	D	E	F
<b>Produkcja sprzedana q</b>	320,0	350,0	320,0	350,0	320,0	350,0
<b>Cena jednostkowa c</b>	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
<b>SPRZEDAŻ</b>	4 480,0	4 900,0	4 480,0	4 900,0	4 480,0	4 900,0
<b>Koszt jednostkowy zmienny v</b>	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
<b>KOSZT GLOBALNY ZMIENNY</b>	1 920,0	2 100,0	1 920,0	2 100,0	1 920,0	2 100,0
<b>MARŻA BRUTTO</b>	<b>2 560,0</b>	<b>2 800,0</b>	<b>2 560,0</b>	<b>2 800,0</b>	<b>2 560,0</b>	<b>2 800,0</b>
<b>Koszty globalne stałe</b>	1 750,0	1 750,0	1 750,0	1 750,0	1 750,0	1 750,0
<b>Zysk EBIT</b>	<b>810,0</b>	<b>1 050,0</b>	<b>810,0</b>	<b>1 050,0</b>	<b>810,0</b>	<b>1 050,0</b>
<b>Odsetki</b>	0,0	0,0	300,0	300,0	450,0	450,0
<b>Zysk brutto</b>	<b>810,0</b>	<b>1 050,0</b>	<b>510,0</b>	<b>750,0</b>	<b>360,0</b>	<b>600,0</b>
<b>Stopa podatku doch.</b>	20,0%					
<b>Podatek dochodowy</b>	162,0	210,0	102,0	150,0	72,0	120,0
<b>Zysk netto</b>	648,0	840,0	408,0	600,0	288,0	480,0
<b>ROE</b>	<b>10,80%</b>	<b>14,00%</b>	<b>10,20%</b>	<b>15,00%</b>	<b>9,60%</b>	<b>16,00%</b>
<b>DOL</b>	3,16	2,67	3,16	2,67	3,16	2,67
<b>DFL</b>	1,00	1,00	1,59	1,40	2,25	1,75
<b>DTL = DOL * DFL</b>	3,16	2,67	5,02	3,73	7,11	4,67
<b>DTL = Marża br. / Zysk br.</b>	3,16	2,67	5,02	3,73	7,11	4,67

Tabela 1. Stopień dźwigni łącznej. Źródło: opracowanie własne.

Można powiedzieć, że syntetyczną miarą łączącą w sobie zależności dźwigni operacyjnej i dźwigni finansowej jest **stopień dźwigni łącznej DTL**. Wskaźnik ten można z łatwością policzyć stosując poniższy wzór.

$$DTL = DOL \times DFL = \frac{\text{Marża Brutto}}{\text{EBIT}} \times \frac{\text{EBIT}}{\text{Zysk brutto}} = \frac{\text{Marża Brutto}}{\text{Zysk brutto}}$$

Stopień dźwigni łącznej DTL jest zatem iloczynem stopnia dźwigni operacyjnej DOL oraz stopnia dźwigni finansowej DFL. Można jednak ten wskaźnik policzyć wg przekształconej formuły jako iloraz marży brutto i zysku brutto (przed opodatkowaniem).

**Interpretacja definicyjna wskaźnika DTL** będzie mówić o tym, o ile procent zmieni się stopa ROE (danego przedsięwzięcia inwestycyjnego lub całej firmy), jeśli skala sprzedaży zmieni się o jeden procent.

A więc np. jeśli  $DTL=5,02$  (kolumna C w tabeli 1.) oznacza to, że ROE wzrośnie o 5,02%, jeśli skala sprzedaży ( $q$ ) wzrośnie o 1%. Możemy to oczywiście z łatwością sprawdzić.

Wzrost sprzedaży o 1% (w stosunku do danych w kolumnie C tabeli 1.) podniesie jej poziom do wielkości 323,2. To da marżę brutto 2.585,6 zł, zaś zysk EBIT=835,6 zł. W rezultacie zysk netto (po odjęciu odsetek od zadłużenia i podatku dochodowego) wyniesie 428,48 zł, co da stopę  $ROE=10,712\%$ . A więc wzrośnie ona w stosunku do wyjściowego poziomu (10,2%) o 0,512 punktu procentowego, czyli o 5,02% ( $[10,712 - 10,2] / 10,2$ ).

Stopień dźwigni łącznej najczęściej będziemy jednak interpretować jako **miarę ryzyka danego układu ekonomiczno-finansowego** określonego przedsięwzięcia inwestycyjnego. Majątek (inwestycja) generuje określony poziom zysku EBIT, ale jednocześnie, finansowany nie tylko z kapitału własnego, lecz także z kapitału obcego, powoduje płatność odsetek (w wysokości stopy oprocentowania kapitału obcego mnożonej przez wysokość tego kapitału). W efekcie opodatkowania podatkiem dochodowym otrzymujemy kwotę zysku netto, która odniesiona do kapitału własnego implikuje stopę ROE. Jej zmienność jest zatem pochodną zmienności skali sprzedaży. Im stopień dźwigni łącznej (DTL) jest wyższy, tym przedsięwzięcie jest bardziej ryzykowne, gdyż każda jednostkowa zmiana skali sprzedaży (np. jej spadek w stosunku do planu bazowego) skutkuje silniejszą zmianą stopy ROE (np. silniejszym jej spadkiem).

Jednocześnie DTL jako iloczyn miar ryzyka operacyjnego (DOL) oraz finansowego (DFL), czyli wskaźnik łącznego ryzyka, można wykorzystać w ten sposób, aby w sytuacji rosnącego ryzyka operacyjnego zniwelować łączne ryzyko poprzez obniżenie ryzyka finansowego. Takie spojrzenie na syntetyczną miarę ryzyka łącznego daje możliwość rozważenia różnych kombinacji finansowych charakterystyk projektu inwestycyjnego, dającego różne poziomy zysku EBIT i finansowanego różnym udziałem kapitału obcego (Kowalczyk, Kusak 2006).

Ilustruje to Przykład 2., w którym tę sytuację przedstawiono w formie danych liczbowych.

Można oczywiście odwrócić sytuację: wzrastające ryzyko finansowe da się skompensować opracowaniem projektu, w którym będzie mniejsze ryzyko operacyjne, i w rezultacie ryzyko łączne uda się utrzymać na stałym poziomie. W praktyce taki zabieg oznacza modyfikację planu finansowego w części działalności operacyjnej pod kątem oszczędności w niektórych grupach kosztów lub/i wzrostu przychodów ze sprzedaży.

PRZYKŁAD 2.

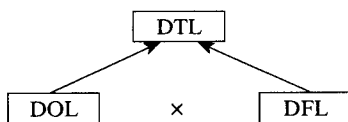
	Wariant A	Wariant B
<b>Aktywa (inwestycja)</b>	6 000,00	6 000,00
<b>Kapitał własny</b>	2 500,00	4 000,00
<b>Kapitał obcy</b>	3 500,00	2 000,00
<b>Oprocentowanie</b>	15,00%	
<b>Skala sprzedaży q</b>	489,00	440,00
<b>Cena c</b>	14,00	14,00
<b>Wartość Sprzedaży</b>	6 846,00	6 160,00
<b>Koszt zmienny jedn. V</b>	6,00	6,00
<b>Koszty zmienne glob.</b>	2 934,00	2 640,00
<b>MARŻA BRUTTO</b>	3 912,00	3 520,00
<b>Koszty stałe F</b>	1 750,00	1 750,00
<b>EBIT</b>	2 162,00	1 770,00
<b>DOL q = Marża br./EBIT</b>	1,81	1,99
<b>Odsetki</b>	525,00	300,00
<b>Zysk brutto</b>	1 637,00	1 470,00
Stopa podatku dochodowego	20,0%	
<b>Podatek dochod.</b>	327,4	294
<b>Zysk netto</b>	1 309,60	1 176,00
<b>Stopa ROE</b>	52,38%	29,40%
<b>DFL = EBIT/ Zysk br.</b>	1,32	1,20
<b>DTL = DOL q * DFL</b>	2,39	2,39
<b>DTL = Marża br./Zysk br.</b>	2,39	2,39

Tabela 2. Stały poziom DTL. Źródło: opracowanie własne.

W Wariancie A przy wyższym poziomie udziału kapitału obcego w finansowaniu inwestycji występuje wyższa skala sprzedaży. Układ daje DOL=1,81, a DFL na poziomie 1,32 i w rezultacie DTL=2,39. Jeśli jednak skala sprzedaży obniży się – jak w Wariancie B: do poziomu 440 jednostek – otrzymamy podwyższone ryzyko operacyjne DOL=1,99. Aby nie podwyższyć ryzyka łącznego, można zmniejszyć ryzyko finansowe do poziomu DFL=1,20. Zabieg taki zapewnia utrzymanie ryzyka łącznego na poziomie wariantu A, czyli DTL=2,39. Jest to możliwe do osiągnięcia, jeśli dla Wariantu B zdecydujemy się na finansowanie inwestycji w silniejszym stopniu z kapitału własnego, czyli jeśli obniżymy zadłużenie inwestycji, angażując w większym stopniu kapitały własne.

## 2. Analiza wskaźnikowa stopnia dźwigni łącznej

Stopień dźwigni łącznej (DTL) jako syntetyczna miara ryzyka operacyjnego i finansowego jest kształtowany przez wiązkę zjawisk, które można wyrazić w formie wskaźników finansowych. Prezentując zależności między DTL i tymi wskaźnikami **można zbudować strukturę hierarchiczną DTL**, obrazując w ten sposób determinanty tej miary ryzyka. W pierwszym etapie DTL można przedstawić schematycznie jako iloczyn stopnia dźwigni operacyjnej (DOL) i finansowej (DFL).



Rys. 1. Schemat ogólny DTL.

Zarówno DOL, jak i DFL można, w wyniku przekształcenia ich formuł, doprowadzić do takich postaci, które oba stopnie dźwigni będą wyrażały przy pomocy innych wskaźników. **Celem metodologicznym dekompozycji DOL i DFL** jest uzależnienie ich od kilku znanych wskaźników, które będą mogły pełnić rolę zmiennych objaśniających DTL parametrów.

### 2.1. Dekompozycja DOL

Stopień dźwigni operacyjnej (DOL) można obliczyć przy pomocy prostego algorytmu wskaźników, budowanych w oparciu o rachunek zysków, gdzie koszty są przedstawione w układzie stałe – zmienne. Rachunek taki dość często jest wykorzystywany w procesie planowania finansowego.

Rachunek zysków	Wskaźniki (iloraz pozycji rachunku zysków przez Sprzedaż)
SPRZEDAŻ	
KOSZTY ZMIENNE (operacyjne)	W. Marży brutto ( <b>WMB</b> )
= MARŻA BRUTTO	Udz. Kosztów stałych w Sprzedaży ( <b>UKS</b> )
KOSZTY STAŁE (operacyjne)	W. Rentowności operacyjnej ( <b>Rop</b> )
= ZYSK OPERACYJNY	Udz. Odsetek w Sprzedaży
ODSETKI (szerzej: koszty finansowe)	W. Rentowności brutto ( <b>Rbr</b> )
= ZYSK BRUTTO (przed opodatkowaniem)	

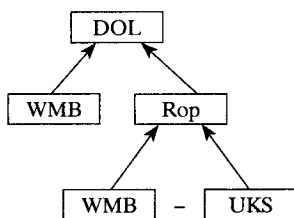
Rys. 2. Wskaźniki oparte na uproszczonym rachunku zysków.

$$DOL = \frac{\text{Marża brutto}}{EBIT} = \frac{\text{Marża brutto/Sprzedaż}}{EBIT/Sprzedaż} = \frac{WMB}{Rop}$$

Rentowność operacyjna ( $Rop$ ) z mianownika może być obliczona jako różnica  $WMB$  i  $UKS$  (co wynika ze wskaźnikowej kolumny rys. 2. rachunku zysków), a zatem

$$DOL = \frac{WMB}{WMB - UKS} \quad [\text{Formuła 1}]$$

Można ten wzór przedstawić w formie układu hierarchicznego.



Rys. 3. Wskaźnikowa struktura DOL.

## 2.2. Dekompozycja DFL

Stożenie dźwigni finansowej (DFL) można także wyrazić wskaźnikowo również wykorzystując schemat rachunku zysków ujęty w kosztach stałych – zmiennych, podobnie jak przy DOL.

$$DFL = \frac{EBIT}{\text{Zysk Brutto}} = \frac{\text{Ebit/Sprzedaż}}{\text{Zysk brutto/Sprzedaż}} = \frac{Rop}{Rbr} \quad [a]$$

Wskaźnik  $Rop$  (w liczniku) został już wcześniej wyrażony w postaci różnicy między  $WMB$  i  $UKS$ , natomiast jeśli nadal skorzystać ze wskaźników opartych na rachunku zysków w ujęciu kosztów stałych – zmiennych (rysunek 2.), można także przekształcić wskaźnik  $Rbr$  (w mianowniku).

$$Rbr = Rop - \text{Odsetki/Sprzedaż} = (WMB - UKS) - \text{Odsetki/Sprzedaż} \quad [b]$$

Odsetki z kolei, występujące w końcowej części powyższej formuły [b] są w wyrażeniu kwotowym. Zwróćmy jednak uwagę, że są one równe iloczynowi stopy oprocentowania kapitałów obcych ( $I$ ) oraz wartości tych kapitałów, czyli zadłużenia ( $Z$ ), tzn. „Odsetki =  $I * Z$ ”.

Zadłużenie z kolei ( $Z$ ) stanowi różnicę między wartością aktywów ( $A$ ) i kapitału własnego ( $Kwł$ ). Można więc zapisać „Odsetki =  $I \times (A - Kwł)$ ”.

Kwota odsetek dzielona przez sprzedaż (w końcowej części wzoru [b]) da w rezultacie wyrażenie, które daje się przedstawić przy pomocy znanych wskaźników: obrotu aktywami (OA) oraz mnożnika kapitału własnego (MN = A / Kwł). Opisane przekształcenie można prześledzić w poniższej formule [c]. Istotny jest oczywiście tylko **wynik końcowy w ostatnim wierszu formuły**.

Formuła [c]

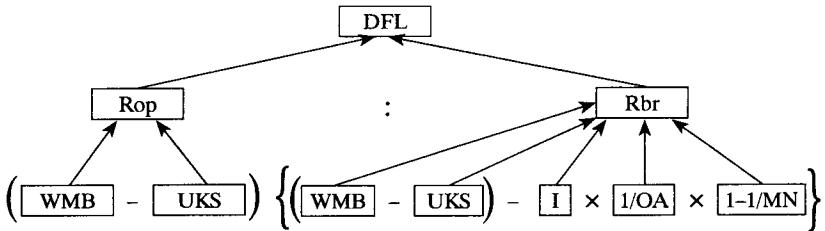
$$\begin{aligned} \text{Odsetki/Sprzedaż} &= \frac{I \times Z}{\text{Sprzedaż}} = I \times \frac{A - \text{Kwł}}{\text{Sprzedaż}} = I \times \left[ \frac{A}{\text{Sprzedaż}} - \frac{\text{Kwł}}{\text{Sprzedaż}} \right] = \\ &= I \times \left[ \left( 1 \cdot \frac{\text{Sprzedaż}}{A} \right) - \frac{\text{Kwł}}{\text{Sprzedaż}} \right] = I \times \left[ (1:OA) - \frac{\text{Kwł}}{\text{Sprzedaż}} \right] = \\ &= I \times \left[ (1:OA) - \frac{A \times \text{Kwł}}{A \times \text{Sprzedaż}} \right] = I \times \left[ \frac{1}{OA} - \left( \frac{A}{\text{Sprzedaż}} \times \frac{\text{Kwł}}{\text{Aktywa}} \right) \right] = \\ &= I \times \left[ \frac{1}{OA} - \left( \frac{1}{OA} \times \frac{1}{MN} \right) \right] = I \times \frac{1}{OA} \times \left( 1 - \frac{1}{MN} \right) \end{aligned}$$

Jeśli wrócić do formuły [a], czyli przekształcania wzoru obliczania DFL, i wykorzystać modyfikacje wzorów [b] i [c] otrzymamy następujący algorytm:

Formuła [2]

$$\text{DFL} = \frac{\text{Rop}}{\text{Rbr}} = \frac{\text{WMB} - \text{UKS}}{(\text{WMB} - \text{UKS}) - I \times \frac{1}{OA} \times \left( 1 - \frac{1}{MN} \right)}$$

Wzór można przedstawić w formie układu hierarchicznego.

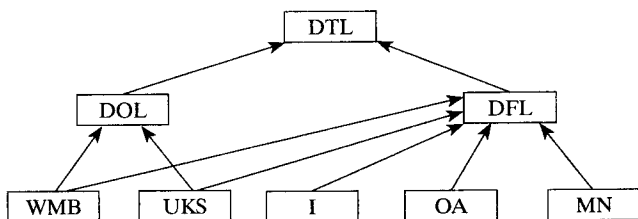


Rys. 4. Schemat DFL uzależnionego od wskaźników finansowych.

Powinno się dokonać teraz scalenia obu zabiegów analitycznych, które pozwoliły dekomponować DOL oraz DFL, aby otrzymać hierarchiczny układ wskaźników objaśniających stopień dźwigni łącznej, czyli DTL. Byłoby to połączenie (iloczynowe) Formuły 1 oraz Formuły 2, a w formie graficznej – schematu z rys. 3. ze schematem z rys. 4.



W uproszczonej postaci, która **obrazuje, od jakich wskaźników (parametrów) jest uzależniony DTL**, ale nie zawiera algorytmizacji, by nie zaciemniać obrazu, forma graficzna wygląda jak na poniższym schemacie (rys. 5).



Rys. 5. Wskaźnikowa piramida DTL.

Jeśli w oparciu o schemat z rys. 5. dokonać **opisowej interpretacji uzależnienia łącznego ryzyka mierzonego DTL od czynników**, które nań wpływają, można dostrzec takie zjawiska jak:

- **skala marży brutto**, która jest wynikiem marż jednostkowych poszczególnych produktów (różnicy ceny jednostkowej i jednostkowego kosztu zmiennego), wielkości sprzedaży konkretnego produktu oraz struktury asortymentowej sprzedaży. Informacje te skupia w sobie WMB (firmy czy przedsięwzięcia inwestycyjnego),
- **obciążenie jednostki przychodów ze sprzedaży kosztami stałymi (UKS)**, co w istocie wynika z jednej strony z charakteru wykonywanej działalności (implikowanej częściowo przez przynależność branżową), a z drugiej – z umiejętności racjonalizacji tych kosztów w firmie (czy projektowanym przedsięwzięciu inwestycyjnym)<sup>1</sup>,
- **skala oprocentowania kapitałów obcych (I)**, z których korzysta firma lub zamierza nimi (zwykle częściowo) finansować przedsięwzięcie inwestycyjne. W praktyce może to być kilka stóp procentowych wyrażonych w formie jednej stopy średnioważonej udziałami różnie oprocentowanych kapitałów obcych w całej ich wartości (łącznie z kapitałami o charakterze zobowiązań krótkoterminowych),
- **sprawność zarządzania majątkiem firmy**, wyrażona wskaźnikiem OA i oznaczająca możliwość generowania przez każdą „złotówkę” zamrożoną w aktywach określonej wartości przychodów ze sprzedaży. Istotne znaczenie ma tu charakter polityki inwestycyjnej, kształtującej wielkość i strukturę aktywów z punktu widzenia tworzenia produktu możliwego do lokowania na rynku. W odniesieniu do całej firmy, ale także w odniesieniu do pojedynczego przedsięwzięcia inwestycyjnego, wymaga to racjonalizacji wielkości i struktury majątkowej wg takich kryteriów oceny środków trwałych jak przydatność, jakość, sprawność itp., co oczywiście

wiąże się z ich wartością. Zauważmy, że w pewnym zakresie, polityka inwestycyjna – czyli kształtowanie wielkości i struktury majątku – będzie skutkowała poziomem niektórych kosztów stałych, jak np. amortyzacja, koszty konserwacji urządzeń. A zatem w strukturze wskaźników tworzących DTL występuje sprzężenie między UKS oraz OA,

- **sposób finansowania firmy** czy przedsięwzięcia inwestycyjnego (MN), a więc zaangażowanie kapitałów obcych w to finansowanie. Polityka finansowa w tym zakresie musi brać pod uwagę m.in. tak ważne kryteria jak dostępność do różnych źródeł kapitałów oraz ich koszt, czyli – w przypadku kapitałów obcych – stopy ich oprocentowania. W tym miejscu, jak widać, ten aspekt silnie wiąże się z wcześniej omówionym parametrem I (stopą oprocentowania kapitałów obcych). Oznacza to, że w takiej hierarchicznej strukturze wskaźników wystąpi sprzężenie między I oraz MN: jeśli nadmiernie wysokie jest I, zwykle ciężar finansowania będzie przesunięty na kapitały własne, co obniży poziom MN<sup>2</sup>. W uproszczonej postaci można sporządzić „**mapę reakcji**” wskaźnika DTL na zmiany każdego z pięciu głównych czynników ze schematu z rys. 5.

Czynnik (wskaźnik) – kierunek jego zmiany	Reakcja DTL
<b>WMB</b> (wskaźnik marży brutto)	
wzrost	spadek
spadek	wzrost
<b>UKS</b> (udział kosztów stałych w sprzedaży)	
wzrost	wzrost
spadek	spadek
<b>I</b> (stopa oprocentowania kapitałów obcych)	
wzrost	wzrost
spadek	spadek
<b>OA</b> (rotacja aktywów)	
wzrost	spadek
spadek	wzrost
<b>MN</b> (mnożnik kapitału własnego)	
wzrost	wzrost
spadek	spadek

Rys. 6. Reakcje DTL na zmiany wskaźników.

Warto pamiętać, że wzrost wskaźnika DTL to zwiększanie ryzyka i odwrotnie. A zatem powinno się raczej pozytywnie oceniać sytuację, w której DTL jest malejący (np. w stosunku do okresów poprzednich lub do planu bazowego), a w łagodnym przypadku – stabilny. Powyższy wykaz reakcji DTL na możliwe zmiany poziomu poszczególnych parametrów pokazuje, że zmiany zwykle traktowane jako pozytywne, jak lepsza rentowność na po-

ziomie marży brutto, relatywnie niższe koszty stałe, niższe oprocentowanie kapitałów obcych czy lepsza sprawność wykorzystania aktywów, prowadzą do zmniejszonego ryzyka (mierzonego właśnie DTL). Nieco mniej jednoznaczna jest interpretacja reakcji DTL na zmiany MN. Jak wiadomo, wzrost MN (czyli wzrost udziału kapitałów obcych w całości źródeł finansowania) jest korzystny do granic, gdy rosnące oprocentowanie kapitałów obcych nie zmniejsza stóp rentowności – czyli dopóki działa mechanizm dźwigni finansowej dodatniej. Zmiany DTL w rezultacie zmian MN powinno się więc obserwować łącznie z reakcją DTL na zmiany I.

Nie można oczywiście na podstawie rysunku 6. stwierdzić, który z pięciu parametrów ma **najsilniejszy wpływ na DTL**, gdyż zależy to po pierwsze od skali ich ewentualnych zmian, a po drugie od wzajemnego uzależnienia między parametrami, o czym wcześniej wspomniano (np. koszty stałe w relacji do OA, czy wielkość I w relacji do MN). Mając jednak zalgorytmizowaną zależność DTL od tych pięciu parametrów można zawsze przeprowadzić analizę wrażliwości w konkretnej sytuacji, czyli w oparciu o dane liczbowe, charakteryzujące firmę czy projekt inwestycyjny. Zwykle spotkamy się z sytuacją, gdy DTL najbardziej zareaguje na zmiany WMB oraz UKS.

Prezentowany układ struktury wskaźników tworzących DTL da się wykorzystać (Kowalczyk 2006):

- jako **schemat analizy czynnikowej**, kiedy zamierzamy zbadać w odcinku kilku okresów poprzednich, z jakich generalnych powodów (czyli w obszarze głównych syntetycznych wskaźników) poziom DTL ulegał zmianie – szczególnie, gdy wzrastał, a więc podnosił się stopień ryzyka,
- jako **schemat służący do symulacji** możliwych zmian poziomu ryzyka mierzonego DTL w okresach przyszłych, czyli w procesie planowania, gdy przyjąć kryterium zachowania poziomu DTL w skali podobnej jak w okresie (okresach) minionych.

W niżej prezentowanych przykładach można prześledzić oba kierunki wykorzystania wskaźnikowej struktury DTL.

### 3. Analiza czynnikowa (diagnoza historyczna)

#### PRZYKŁAD 3.

W tabeli 3. widać 5 wskaźników – parametrów kształtujących DTL w okresie 8 kolejnych kwartałów w Zakładach Tłuszczowych KRUSZWICA S.A.<sup>3</sup>. Na podstawie poziomów tych wskaźników, wykorzystując formuły DOL i DFL (Formuła 1 oraz Formuła 2) obliczono oba te stopnie dźwigni i – w konsekwencji – ich iloczyn, aby otrzymać DTL (ostatni wiersz tabeli 3.).

Zauważmy, że w przedstawionym szeregu czasowym – poza dwoma kwartałami (kolejno: 4 i 8) – ryzyko mierzone wskaźnikiem DTL nie jest zbyt wysokie, a nawet ma (w pozostałych 6 kwartałach) tendencję do spadku. Drugie spostrzeżenie warte odnotowania to fakt, że w każdym z kwartałów

dominujący udział w tworzeniu DTL ma ryzyko operacyjne (DOL). Oznacza to, że badana firma miała względnie bardziej napięte relacje na poziomie produktowym niż na poziomie kapitałowym. Sposób finansowania firmy i pochodne od niego koszty finansowe nie stwarzały silniejszego ryzyka. Natomiast większe znaczenie miała struktura kosztów operacyjnych firmy (w podziale na stałe – zmienne) oraz kształtowanie się tych kosztów na tle osiągniętej sprzedaży (tu: przychodów ze sprzedaży).

Zakł. Tłuszczowe KRUSZWICA S.A. – Wskaźnikowa analiza DTL

	Kw.III 2003	Kw.IV 2003	Kw.I 2004	Kw.II 2004	Kw.III 2004	Kw.IV 2004	Kw.I 2005	Kw.II 2005
WMB	24,60%	23,90%	23,06%	22,84%	24,35%	21,13%	25,44%	23,06%
UKS	15,52%	14,40%	14,26%	18,90%	13,07%	12,48%	14,13%	19,44%
<b>DOL</b>	<b>2,71</b>	<b>2,52</b>	<b>2,62</b>	<b>5,80</b>	<b>2,16</b>	<b>2,44</b>	<b>2,25</b>	<b>6,37</b>
I – oprocentowanie kapitałów obcych	0,77%	1,52%	0,76%	1,45%	0,69%	1,29%	1,38%	1,24%
OA-kwartalny	0,32	0,38	0,31	0,41	0,29	0,35	0,36	0,32
MN	3,39	2,92	2,94	1,93	3,64	2,94	2,34	2,23
<b>DFL</b>	<b>1,23</b>	<b>1,38</b>	<b>1,23</b>	<b>1,78</b>	<b>1,18</b>	<b>1,39</b>	<b>1,24</b>	<b>2,48</b>
<b>DTL = DOL * DFL</b>	<b>3,33</b>	<b>3,48</b>	<b>3,22</b>	<b>10,32</b>	<b>2,56</b>	<b>3,39</b>	<b>2,79</b>	<b>15,76</b>

Tabela 3. Wskaźniki tworzące stopień dźwigni łącznej.

Kluczowe znaczenie dla diagnozy całego badanego okresu mają oczywiście dwa kwartały (4 i 8), gdy skala DTL skokowo wzrasta do poziomu kilkakrotnie większego niż w kwartałach pozostałych. Jest to powtórzona w odstępie roku sytuacja nagłego wzrostu ryzyka łącznego. W obu tych kwartałach silniej wzrasta DOL niż DFL, co potwierdza spostrzeżenie, że w obszarze „produktowym” kryją się silniejsze napięcia w zakresie bezpieczeństwa firmy.

Według wcześniej przedstawionej „mapy reakcji” DTL na pięć parametrów (rys. 6.), które kształtują DTL w 4 kolejnym kwartale badania, trzy z tych parametrów zadziałały na niekorzyść, dwa pozostałe – w kierunku pozytywnym (na tle kwartału poprzedzającego)

- WMB spadł o 0,2 punktu procentowego (a licząc „procent od procentu” – o ok. 1%), powodując wzrost DTL; skutek umiarkowanie negatywny,
- UKS z kolei wzrósł o 4,5 punktu procentowego (a licząc „procent od procentu” – o ok. 32%) – to zasadnicza przyczyna wzrostu DOL, DFL i DTL; skutek silnie negatywny,
- I – mimo, że ogólnie na niezbyt wysokim poziomie, powiększyło się dwukrotnie, podnosząc tym samym DFL – ryzyko finansowe; skutek negatywny,

- OA – wzrósł o ok. 32%, co jest korzystnym czynnikiem, implikującym częściowy spadek DFL; skutek umiarkowanie pozytywny,
- MN – spadł o ok. 35%, co także miało częściowy efekt pozytywny, obniżając DFL. Być może wykorzystanie w większym stopniu kapitałów własnych do finansowania aktywów było reakcją na wyższą stopę oprocentowania kapitałów obcych (I); skutek umiarkowanie pozytywny.

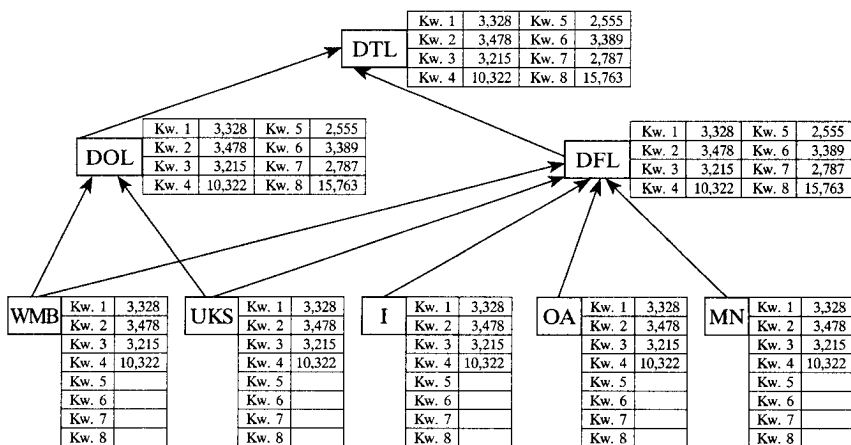
Wynikiem tych zmian było (w stosunku do kwartału poprzedzającego) ponad dwukrotne zwiększenie ryzyka operacyjnego, choć tylko niespełna 1,5-krotne podniesienie ryzyka finansowego. W rezultacie – z uwagi na dominującą rolę ryzyka operacyjnego w ryzyku całkowitym – to ostatnie wzrosło ponad 3-krotnie.

Nieco odmienną sytuację spotkamy w kwartale 8. Inna jest tu bowiem siła oddziaływania parametrów na DTL oraz trochę różny ich skład z punktu widzenia korzystności. Porównując dane z kwartałem poprzednim, zauważmy, co następuje.

- WMB obniżył się o 2,4 punktu procentowego (czyli o ponad 9%, licząc „procent od procentu”). Jest to zapewne wynik gorszej relacji kosztów zmiennych do przychodów, czyli na poziomie jednostkowym zmiennych kosztów jednostkowych, cen oraz struktury sprzedaży. Wzrost DOL i w efekcie DTL dało skutek negatywny,
- UKS wzrósł o 5,3 punktu procentowego (tzn. o ok. 38%, licząc „procent od procentu”). Tak silny wzrost miał zapewne kluczowe znaczenie w podwyższeniu ryzyka operacyjnego, ale również finansowego i w konsekwencji – ryzyka całkowitego. Skutek bardzo silnie negatywny,
- I – oprocentowanie obcych kapitałów obniżyło się o 0,14 punktu procentowego (o ponad 10%, licząc „procent od procentu”). To jest czynnik korzystny, gdyż przyczynił się do lekkiej obniżki DFL i DTL. Skutek umiarkowanie pozytywny,
- OA spadł o 11% i w rezultacie wpływał na wzrost ryzyka finansowego. Skutek umiarkowanie negatywny,
- MN obniżył swój poziom, ale w bardzo nieznacznym stopniu, bo o 4,7%. Skutek umiarkowanie pozytywny,
- Gdy porównać oba kwartały trzeba zauważyć, że skutki negatywnych zmian parametrów w kwartale 8 w stosunku do kwartału 4 działały z większą intensywnością, zaś skutki pozytywne miały mniejszą siłę wpływu na DTL. W efekcie ryzyko operacyjne (DOL) wzrosło ponad 2,8 razy, a ryzyko finansowe wzrosło 2-krotnie, co dało wzrost ryzyka łącznego ponad 5,6 razy.

W wyniku obserwacji firmy w okresie tych 8 kwartałów należy ukierunkować dalsze szczegółowe badania przede wszystkim w dwóch obszarach: odpowiedzi na pytanie, czy przypadkowy jest skokowy wzrost ryzyka w analogicznych kwartałach w kolejnych dwóch latach oraz jakie są powody pogorszenia się relacji kosztów stałych względem sprzedaży.

Dla celów prezentacji i analizy zależności między DTL i pięcioma wskaźnikami, kształtującymi DOL oraz DFL można użyć nie tylko formy tabularycznej, ale makiety strukturalnej wg rys. 4. Sama interpretacja wyników i diagnoza oczywiście będzie identyczna jak wyżej przedstawiona, jedynie wyraźniej będą akcentowane zależności hierarchiczne. Przedstawia to układ danych w rysunku 7.



Rys. 7. Czasowy rozkład wskaźników tworzących DTL.

## 4. Analiza wrażliwości – symulacja

Wskaźnikową analizę DTL można stosować w odniesieniu do przyszłości, a więc w oparciu o dane planistyczne (lub prognostyczne) firmy (czy np. przedsięwzięcia inwestycyjnego). Syntetyczny obraz finansowy w formie układu kilku wskaźników – parametrów objaśniających DTL pozwoli:

- zestawić strukturę hierarchiczną stopnia dźwigni łącznej (wg rys. 7.), aby dokonać przejrzystej ekspozycji głównych sił, tworzących ryzyko operacyjne i finansowe czekające firmę (przedsięwzięcie inwestycyjne),
- przeprowadzić analizę wrażliwości DTL, czyli dokonać badania na danych liczbowych wyrażonych wskaźnikowo, z jaką siłą każdy wskaźnik jest w stanie zmienić DTL, jeśli jego poziom odchyli się w stosunku do założeń planistycznych. Zwykle taką analizę powinno się przeprowadzić dla wariantów niekorzystnych zmian wskaźników, co da swoisty ranking wskaźników (a co za tym idzie – zjawisk, które one wyrażają) z punktu widzenia zagrożenia podwyższeniem ryzyka,
- potraktować piramidę wskaźników jako narzędzie symulacji: różne scenariusze planu, dając różne konfiguracje wskaźników, pozwolą określić

dla każdego z nich stopień ryzyka. Należy oczywiście pamiętać, że za każdym wskaźnikiem kryje się określony wachlarz konkretnych zjawisk ekonomiczno-finansowych, a więc symulacja na poziomie wskaźnikowym stanie się sugestią kierunku ewentualnych korekt planu, które zapobiegą nadmiernemu wzrostowi ryzyka. Nie istnieje oczywiście „norma liczbowa” DTL czy DOL i DFL. Kryterium, które należy stosować, to raczej stabilizacja stopni dźwigni na poziomie nie odbiegającym od okresów poprzednich.

#### PRZYKŁAD 4.

W tabeli 4. widać w kolumnie „Plan Bazowy” syntetyczny obraz planu firmy w formie 5 wskaźników (parametrów), kształtujących DTL. Jest to więc dobór wskaźników pod kątem ryzyka łącznego (mierzonego DTL). Wskaźniki mają jednak na tyle dużą pojemność informacyjną, iż obejmują ogromną część ekonomiki i finansów firmy – o czym wcześniej była mowa. Zwróćmy uwagę, że Plan Bazowy charakteryzuje się umiarkowanym ryzykiem operacyjnym (DOL) i nieco niższym finansowym (DFL). Łączne ryzyko (DTL) jest jednak na dość wysokim poziomie

Zawsze trzeba mieć świadomość, że dane planistyczne, na podstawie których obliczane są wskaźniki, nie są w 100% pewne, lecz mogą ulec zmianie w okresie realizacji planu. Warto w tej sytuacji zmierzyć stopień wrażliwości DTL na ewentualne odchylenie wskaźników (parametrów) w stosunku do planu bazowego. Pozwala to poznać te obszary funkcjonowania firmy, które są szczególnie krytyczne. Oczywiście niemal zawsze spotkamy sytuację, w której największą siłą oddziaływania na DTL ma poziom marży brutto i – co za tym idzie – wskaźnik WMB oraz udział kosztów stałych w sprzedaży (wskaźnik UKS). Pozostałe obszary (i wskaźniki, które je charakteryzują) zdecydowanie łagodniej wpływają na DTL. Jednak w badaniu wrażliwości nie tyle chodzi o swoisty ranking wskaźników z punktu widzenia uwrażliwienia na ich zmianę poziomu DTL, ile zorientowanie się, jakie są relacje (rozpiętości) możliwej zmiany DTL na odchylenia wskaźników – parametrów. Relacje te w każdej konkretnej sytuacji będą oczywiście różne – nie można tu ustalić jakichś uniwersalnych reguł – gdyż zależy to od wyjściowej („bazowej”) konfiguracji poziomu poszczególnych wskaźników – parametrów.

W kolejnych kolumnach tabeli 4. zmieniano (w kierunkach niekorzystnych) poziomy poszczególnych wskaźników (zacięniowane kratki w tabeli 4.), aby po obliczeniu „nowego” DTL obserwować o ile procent może się on zmienić w stosunku do „Planu Bazowego”. W pierwszych pięciu kolumnach badania wrażliwości każdy wskaźnik zmieniano pojedynczo, pozostałe zachowując na poziomie bazowym. Zmiana jest za każdym razem jednorodna – tzn. analizowany wskaźnik został zmieniony o 10% (w kierunku niekorzystnym). Ten poziom 10% nie ma oczywiście znaczenia – równie dobrze może to być 5% czy 20% – ważne jest, by badać zmienność wszystkich wskaźników w tej samej skali.

Dla określenia „wyczulenia” (wrażliwości) DTL na zmianę wskaźników podejście takie jest o tyle uzasadnione, że niezależnie od tego, czy wskaźnik bazowo jest na słabym, czy na bardzo dobrym poziomie, ta sama skala procentowej zmiany dla wskaźnika słabego (napiętego) w danej konfiguracji wskaźników – parametrów tworzących DTL i dla wskaźnika mocnego (z dużą „rezerwą” jego możliwych zmian) bardzo wyraziście określi wpływ na DTL – raz silniejszy, innym razem słabszy.

WSKAŹNIKI TWORZĄCE DTL	PLAN BAZO- WY	WSKAŹNIKI – PARAMETRY DTL						
		WMB	UKS	I	OA	MN	UKS i OA	I i MN
WMB	26,00%	23,40%	26,00%	26,00%	26,00%	26,00%	26,00%	26,00%
UKS	19,00%	19,00%	20,90%	19,00%	19,00%	19,00%	20,00%	19,00%
DOL	3,71	5,32	5,01	3,71	3,71	3,71	4,33	3,71
I – oprocentowanie kapitałów obcych	2,30%	2,30%	2,30%	2,53%	2,30%	2,30%	2,30%	2,45%
OA-kwartalny	0,31	0,31	0,31	0,31	0,28	0,31	0,29	0,31
MN	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,37	2,15	2,28
DFL	2,31	10,20	4,51	2,66	2,70	2,58	3,41	2,73
<b>DTL = DOL × DFL</b>	<b>8,58</b>	<b>54,23</b>	<b>22,98</b>	<b>9,87</b>	<b>10,04</b>	<b>9,57</b>	<b>14,79</b>	<b>10,14</b>
PROCENTOWA ZMIANA DTL		532,28%	167,92%	15,06%	17,02%	11,54%	72,46%	18,27%

Tabela 4. Badanie wrażliwości DTL na zmiany poziomu wskaźników.

W tabeli 4. jest to ostatni wiersz, w którym określono, o ile procent zmienia się DTL (w stosunku do swego poziomu bazowego).

Zwróćmy jeszcze uwagę na dwie ostatnie kolumny. Dokonano tam badania wrażliwości na zmianę nie pojedynczego wskaźnika, lecz dwóch z nich, łączących się ze sobą merytorycznie, przy czym ich zmiany nie były na poziomie 10% (jak w badaniu pojedynczym), lecz nieco mniejszym, choć negatywne skutki się kumulują.

W kolumnie przedostatniej można doszukiwać się sytuacji, gdy w wyniku większej niż w planie bazowym inwestycji (produkcyjnej) lekko spada wskaźnik OA (przyrost sprzedaży „nie nadaża” za przyrostem majątku) i rodzi to jednocześnie relatywny wzrost kosztów stałych (większy UKS). W kolumnie ostatniej z kolei można obserwować sytuację, gdy wzrost mnożnika (MN) spowodowany wzrostem udziału zadłużenia w finansowaniu majątku implikuje nieco wyższy koszt jego oprocentowania (I).

Ostatni wiersz tabeli 4. pokazuje, że w tej konkretnej konfiguracji wskaźników w planie bazowym obszarem najbardziej krytycznym są zjawiska tworzące WMB, czyli wielkość i struktura sprzedaży po określonych cenach



jednostkowych i z danymi jednostkowymi kosztami zmiennymi. Koszty stałe stanowią też obszar ważny, ale wydaje się, że ich poziom (nawet na tle niezbyt wysokiej sprzedaży) jest dość racjonalny. Wrażliwość DTL na koszty stałe jest ponad 3-krotnie mniejsza niż na marżę brutto. Pozostałe czynniki mają raczej marginalny wpływ na DTL, choć wśród nich warto zauważyć rangę wskaźnika OA, który skupia w sobie politykę majątkową firmy i generowaną przez majątek sprzedaż. Przedostatnia kolumna tabeli 4. to potwierdza – połączone negatywne oddziaływania spadku OA oraz wzrostu UKS dają niepokojąco wysokie ryzyko DTL.

Natomiast raczej niewielkich napięć tworzących ryzyko można oczekiwać w sferze sposobu finansowania firmy oraz skutków istnienia zadłużenia w tym finansowaniu (wrażliwość na MN, I oraz na połączone zmiany tych wskaźników w ostatniej kolumnie tabeli 4.).

W zbliżony metodologicznie sposób do badania wrażliwości można przeprowadzić symulację możliwych zmian DTL, opisując wskaźnikami – parametrami różne potencjalnie możliwe scenariusze planu bazowego. Obliczeniowo, czyli technicznie, symulacja nie różni się od badania wrażliwości. Inne przyjmujemy tu jednak założenia – nie mechaniczna zmiana poziomu parametrów, lecz taka zmiana, która wynika z możliwych potencjalnie ich odchyżeń w fazie realizacji planu. Wymaga więc to pewnej wnikliwości w analizie prospektywnej warunków działania firmy. Cel symulacji też jest nieco odmienny niż badania wrażliwości. Nie chodzi tym razem o pokazanie siły oddziaływania parametrów na DTL, lecz o ocenę wariantów planu, które mogą być realizowane przez firmę.

W samej procedurze symulacji na ogół należy przyjmować nie tylko zmianę pojedynczego parametru, lecz ich określonej konfiguracji.

#### PRZYKŁAD 5.

Planem bazowym, który widzimy w pierwszej kolumnie tabeli 5. jest plan na takim samym poziomie wskaźników jak w Przykładzie 4.

Kolejne warianty ukazują zmianę łącznego ryzyka (DTL) dla różnych układów wskaźników parametrów.

Wariant 1. w niewielkim stopniu zwiększa ryzyko, gdyż przy gorszej relacji kosztów stałych (UKS) i niższej sprawności majątku (OA) pozytywne skutki daje wzrost WMB „tylko” o 1 punkt procentowy.

Wariant 2.: ryzyko ulega tu podwyższeniu w nieco większym stopniu, a powoduje to inny sposób finansowania firmy i wyższe oprocentowanie. Sfera operacyjna zachowuje się identycznie jak w planie bazowym.

Wariant 3.: ryzyko podnosi się ponad dwukrotnie. Zadziałał niekorzystny splot kilku czynników, choć każdy z nich nie zmienił się znacząco: podwyższenie UKS, I oraz MN oraz niewielki spadek OA dają skumulowany efekt tak silnie negatywny w poziomie DTL.

Wariant 4. to jest optymistyczny scenariusz planu. Na pięć parametrów kształtujących DTL – cztery ulegają korzystnej zmianie, a piąty (OA)

jest taki jak bazowy. A choć zmiany te są nieznaczne, to jednak ich łączny efekt powoduje spadek ryzyka, czyli poziomu DTL o prawie 40%.

WARIANTY:	BAZOWY	1	2	3	4
WMB	26,00%	27,00%	26,00%	26,00%	26,50%
UKS	19,00%	20,00%	19,00%	20,00%	18,50%
DOL	3,71	3,86	3,71	4,33	3,31
I – oprocentowanie kapitałów obcych	2,30%	2,30%	2,35%	2,33%	2,10%
OA-kwartalny	0,31	0,29	0,31	0,30	0,31
MN	2,15	2,15	2,50	2,45	1,80
DFL	2,31	2,54	2,86	4,28	1,60
<b>DTL = DOL * DFL</b>	<b>8,58</b>	<b>9,79</b>	<b>10,61</b>	<b>18,53</b>	<b>5,31</b>
PROCENTOWA ZMIANA DTL		14,15%	23,65%	116,01%	-38,07%

Tabela 5. Przykładowa symulacja – 4 warianty zmian wskaźników.

## 5. Podsumowanie

Jednym z istotniejszych kryteriów oceny firmy (lub np. przedsięwzięcia inwestycyjnego) jest ryzyko, towarzyszące jej funkcjonowaniu. Szczególnego znaczenia nabiera to w odniesieniu do przyszłości, a więc w procesie tworzenia projekcji firmy, gdyż pozwala zweryfikować rozważane decyzje z punktu widzenia ryzyka, przed momentem ich podjęcia. Pomiar poziomu tego ryzyka może być oparty na stopniu dźwigni łącznej (DTL), który jest syntetycznym wskaźnikiem, grupującym wiele różnorodnych procesów zarówno z obszaru techniczno – ekonomicznego (majątek, produkcja, struktura asortymentowa, dobór czynników wytwórczych, skala sprzedaży, polityka cen i in.), jak również z obszaru finansowego (struktura finansowania, źródła kapitału, obciążenia z tego wynikające).

Zaprezentowana metodologia analizy ryzyka poprzez przedstawienie DTL w formie ukazującej jego funkcyjną zależność od pięciu wskaźników finansowych (wskaźnik marży brutto, udział kosztów stałych w sprzedaży, stopa oprocentowania kapitałów obcych, rotacja aktywów oraz mnożnik kapitału własnego) może z powodzeniem pełnić rolę narzędzia symulacyjnego. Model taki, dzięki możliwości algorytmizacji, staje się makieta, która pozwala antycypacyjnie badać zarówno wrażliwość poziomu ryzyka na potencjalną zmienność tych wskaźników, jak również zbudować szereg scenariuszy działania.

Weryfikacja modelu na danych liczbowych potwierdza jego poprawność formalną i nadaje mu charakter aplikacyjny, tzn. narzędzia użytecznego w praktyce.

### Informacje o autorze

**Dr Jacek Kowalczyk** – Katedra Finansów i Rachunkowości, Pracownia Analizy Ekonomicznej i Planowania, Wydział Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego.  
E-mail: JKowalczyk@mail.wz.uw.edu.pl.

### Przypisy

- <sup>1</sup> Analizę zależności zysku EBIT od struktury kosztów operacyjnych przedstawia m.in. R. Machała *Praktyczne Zarządzanie Finansami Firmy* PWN, Warszawa 2001, s. 325 i nast.
- <sup>2</sup> Problematykę implikacji dla firmy różnej struktury kapitałowej sygnalizuje A. Szczęsna-Urbaniak *Ryzyko jako element kształtowania struktury kapitałowej przedsiębiorstwa*, „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej im. O. Langego we Wrocławiu”, Wrocław 2005, s. 424.
- <sup>3</sup> Na podstawie danych zamieszczonych na stronie internetowej [www.parkiet.com](http://www.parkiet.com).

### Bibliografia

- Czekaj, J., Dresler, Z. 2001. *Zarządzanie Finansami Przedsiębiorstw. Podstawy Teorii*, Warszawa: PWN.
- Jerzemska, M. (red.) 2004. *Analiza Ekonomiczna w Przedsiębiorstwie*, Warszawa: PWE.
- Kowalczyk, J., Kusak, A. 2006. *Decyzje Finansowe Firmy. Metody analizy*, Warszawa: C.H. Beck.
- Kowalczyk, J. 2006. Analiza Wskaźnikowa Stopnia Dźwigni Łącznej. *Analiza i Kontrola Finansowa w Praktyce*, nr styczeń/luty 2006.
- Machała, R. 2001. *Praktyczne Zarządzanie Finansami Firmy*, Warszawa: PWN.
- Szczęsna-Urbaniak, A. 2005. *Ryzyko jako element kształtowania struktury kapitałowej przedsiębiorstwa*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej im. O. Langego we Wrocławiu, Wrocław.
- [www.parkiet.pl](http://www.parkiet.pl)