

Zmodyfikowane modele Du Pont do analizy rentowności polskich przedsiębiorstw

Wojciech Sibilski*

Streszczenie: W artykule przedstawiono na wstępie genezę, cel i metodologię pracy oraz historię rozwoju modeli rentowności typu Du Pont, pokazując na przykładzie sprawozdania finansowego wybranego przedsiębiorstwa ich ograniczoną użyteczność (zakres informacji możliwych do uzyskania). Zaproponowano następnie modyfikacje (rozszerzenia, rozwinięcia) modelu Du Pont, definiując kolejne modele – poczynając od modelu sześcioczynnikowego do najszerszego – dziewięcioczynnikowego. Zdefiniowano na potrzeby tych modeli szereg nowych wskaźników finansowych. Każde kolejne rozszerzenie modelu zostało zilustrowane przykładowymi obliczeniami dla danych ze sprawozdania finansowego wybranej firmy. Pokazano na tych przykładach sposób zastosowania oraz użyteczność proponowanych modeli. Artykuł kończą ogólne uwagi na temat czynników rentowności kapitałów własnych prezentowanych w opracowanych modelach.

Słowa kluczowe: przedsiębiorstwo, analiza finansowa, rentowność, model Du Pont, wskaźnik finansowy

Wprowadzenie

Decyzje finansowe dotyczące przedsiębiorstw są z reguły poprzedzane analizą finansową. Ponieważ powszechnie akceptuje się wzrost wartości przedsiębiorstwa jako główny cel działań zarządczych, jednym z najistotniejszych zagadnień na drodze do tego celu jest zagadnienie rentowności (zyskowności) firmy. Istnieją różne znane wskaźniki rentowności dotyczące całego przedsiębiorstwa, począwszy od rentowności sprzedaży, poprzez rentowność aktywów, do rentowności najistotniejszej dla właścicieli przedsiębiorstwa – rentowności kapitałów własnych i zysku przypadającego na akcję (udział) firmy. Dla analityków i zarządzających firmą jest ważna nie tylko obserwacja zmian wartości danego wskaźnika rentowności, lecz także obserwacja i analiza czynników mających wpływ na te zmiany. Najpopularniejszym modelem pokazującym czynniki wpływające na wartość rentowności kapitałów własnych przedsiębiorstwa jest dobrze znany, klasyczny model Du Pont. Bezpośrednie powody zwrócenia uwagi przez autora pracy na to narzędzie analizy rentowności były dwa. Pierwszy powód to konstatacja rozwoju modelu, począwszy od dwuczynnikowego, z lat 20. ubiegłego wieku, opisującego rentowność aktywów, poprzez trzyczynnikowy, opisujący główne czynniki rentowności kapitałów własnych, do pięcioczynnikowego, oddzielającego czynniki operacyjne od finansowych i fiskalnych. Można więc było sobie zadać pytanie, czy model pięcioczynnikowy jest już modelem ostatecznym i czy nie może być dalej rozwinięty, uszczegółowiony. Drugim powodem było spostrze-

* dr inż. Wojciech Sibilski – Politechnika Wroclawska, Wydział Informatyki i Zarządzania, Instytut Organizacji i Zarządzania, ul. Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław, wojciech.sibilski@pwr.wroc.pl

zenie, że w części operacyjnej modelu pięcioczynnikowego występuje wynik operacyjny EBIT (Earnings Before Interest and Taxes), odpowiadający w polskim rachunku zysków i strat wynikowi brutto powiększonemu o koszty odsetek, który jest przedostatnią pozycją wynikową „drabinkowej” konstrukcji rachunku zysków i strat, zależną od wielu czynników wcześniej (wyżej) tam przedstawionych. Pozycje wcześniej (wyżej) umieszczone w polskim rachunku zysków i strat mają istotny wpływ na wartość wyniku brutto (kształtują go) i jednocześnie nie są *explicite* pokazane w modelu pięcioczynnikowym. Postawiono sobie zatem jako cel badań podjęcie próby budowy modelu rentowności kapitałów własnych, który wyodrębniłby pozycje niewystępujące w modelu pięcioczynnikowym i był jego rozwinięciem, uszczegółowieniem, czyli był nadal modelem „typu Du Pont”, czyli modelem będącym iloczynem wcześniej zdefiniowanych wskaźników. Bazując na powyższych przesłankach i tak zdefiniowanym celu, zastosowano podejście analityczno-konstrukcyjne, mające na celu wyodrębnienie czynników tworzących wynik EBIT na podstawie analizy polskiego rachunku zysków i strat, a następnie skonstruowanie (zdefiniowanie) nowych wskaźników opisujących te czynniki tworzące, na zasadzie analogii do sposobu konstrukcji wskaźników występujących w modelach trzyczynnikowym i pięcioczynnikowym. Możliwość takiego rozwinięcia modelu Du Pont autor dostrzegł w trakcie konferencji „Efektywność źródłem bogactwa narodów” w Piechowicach w 2010 r. Dwuczynnikowe oraz trzyczynnikowe modele analizy rentowności były opisywane w polskim czasopiśmiennictwie już w 1993 r. (Waśniewski, Skoczylas 1993; Sierpińska 1995). Model pięcioczynnikowy został zaprezentowany w pracy z 1999 r. (Hawawini, Viallet 1999), a graficzna postać modelu pięcioczynnikowego w wersji addytywnej, w zastosowaniu do przyczynowej analizy zmian rentowności zainwestowanego kapitału, została opracowana w 2000 r. (Dudycz 2000, 2001). Obszerne omówienie, analizę oraz egzemplifikację modeli Du Pont zawarto w artykule, w którym zestawiono aż 18 określeń modelu Du Pont według różnych autorów w publikacjach z lat 1997–2005 (Żwirbla 2005). Przedstawione tam modele to w swej istocie modele dwu- i trzyczynnikowe (mimo że poszczególne czynniki mogą mieć złożoną strukturę). Model pięcioczynnikowy według propozycji Hawawinięgo i Vialleta jest jak dotychczas mniej popularny, chociaż ostatnio został wykorzystany do analizy rentowności przedsiębiorstw przetwórstwa przemysłowego (Gołaś i in. 2009) oraz do pomiaru i analizy przyczynowo-skutkowej rentowności kapitału własnego w małym przedsiębiorstwie (Czerwińska-Kayzer, Bieniasz 2012). Odmienne, oryginalne podejście do analizy wskaźnikowej rentowności jest prezentowane w opracowaniu, w którym są budowane kompleksowe systemy wskaźników (Wędzki 2009). Historia modelu Du Pont została pokrótce przedstawiona we wcześniejszej pracy autora (Sibilski 2010), a tutaj zostaną jedynie pokazane kolejne etapy dotychczasowego rozwoju modelu jako punkt wyjścia zaproponowanych w pracy kolejnych rozwinięć (modyfikacji). Kolejne, zarówno historycznie znane, jak i nowo wprowadzane modele typu Du Pont, będą aplikowane do danych ze skonsolidowanego sprawozdania finansowego za rok 2011 przedsiębiorstwa Polski Koncern Naftowy ORLEN SA, wybranego jako przykładowe (PKN ORLEN 2012). Prezentowane uwagi i wnioski mają na celu pokazanie możliwości (i ograniczeń) zastosowań kolejnych modeli.

Tabela 1

Wybrane dane finansowe PKN ORLEN SA w zmodyfikowanym układzie

PKN ORLEN dane skonsolidowane (tys. zł)	2011	2010
Kapitał własny na koniec okresu	26 798 683	24 239 953
Aktywa na koniec okresu	58 731 478	51 149 792
A. Przychody netto ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów	106 973 074	83 547 432
B. Koszty sprzedanych produktów, towarów i materiałów	98 397 811	75 566 961
C. Zysk brutto ze sprzedaży <i>EGS</i> (A-B)	8 575 263	7 980 471
D. Koszty sprzedaży	3 660 256	3 394 612
E. Koszty ogólnego zarządu	1 468 298	1 365 195
F. Zysk ze sprzedaży <i>ESM</i> (C-D-E)	3 446 709	3 220 664
G. Pozostałe przychody operacyjne	1 006 655	771 321
H. Pozostałe koszty operacyjne	2 386 892	869 336
I. Zysk z działalności operacyjnej <i>EOP</i> (F+G-H)	2 066 472	3 122 649
J. Przychody finansowe	2 968 444	698 766
K. Koszty finansowe bez odsetek	1 873 956	364 551
L. Zysk z działalności gospodarczej przed zdarzeniami nadzwyczajnymi i odsetkami <i>EBIXT</i> (I+J-K)	3 160 960	3 456 864
M. Wynik zdarzeń nadzwyczajnych	-	-
N. Zysk z działalności przed odsetkami <i>EBIT</i> (L-M)	3 160 960	3 456 864
O. Odsetki	369 219	386 697
P. Zysk brutto <i>EBT</i> (N-O)	2 791 741	3 070 167
Q. Podatek dochodowy	776 738	614 700
R. Zysk netto <i>EAT</i> (P-Q)	2 015 003	2 455 467

Źródło: PKN ORLEN 2012 (układ zmodyfikowany przez autora).

Ze względu na popularność i powszechną, jak się wydaje, znajomość angielskiej notacji, taką też przyjęto w pracy. Przyjęto następujące podstawowe oznaczenia:

S – przychody ze sprzedaży;

E – kapitał własny;

TA – aktywa całkowite;

EBIT – zysk przed odsetkami i podatkiem dochodowym;

EBT – zysk przed podatkiem dochodowym (zysk brutto);

EAT – zysk po podatku dochodowym (zysk netto);

ROS – rentowność netto sprzedaży, rozumiana jako iloraz *EAT* przez *S*;

ROA – rentowność netto aktywów, rozumiana jako iloraz *EAT* przez *TA*;

ROE – rentowność netto kapitałów własnych, rozumiana jako iloraz *EAT* przez *E*.

Pozostałe oznaczenia będą wprowadzane kolejno w miarę potrzeb.

1. Dotychczasowe modele Du Pont

Pierwszy model Du Pont przedstawiał rentowność aktywów ROA jako iloczyn rentowności netto sprzedaży ROS oraz produktywności aktywów TAT rozumianej jako iloraz przychodów ze sprzedaży S przez wartość całkowitą aktywów A :

$$ROA = ROS * TAT.$$

Powyższy model jest modelem dwuczynnikowym. Dla danych finansowych przykładowego przedsiębiorstwa zawartych w tabeli 1 uzyskano:

Tabela 2

Dwuczynnikowy model Du Pont – przykład

Rok	$ROA=EAT/A$	ROS	TAT	= ROA
2010	4,80%	2,94%	1,63	4,80%
2011	3,43%	1,88%	1,82	3,43%

Źródło: opracowanie własne.

Model dwuczynnikowy jest istotnie różny od wszystkich kolejnych, gdyż mówi tylko o rentowności aktywów, nie jest zatem pełnym modelem Du Pont, którego celem jest przedstawienie czynników rentowności kapitałów własnych. Widać tutaj spadek rentowności aktywów ROA w 2011 r. w porównaniu z 2010 r. o 1,37 p.p. (punktu procentowego), czyli o 28,5%, którego przyczyną jest spadek rentowności ROS o 1,06 p.p., czyli aż o 36% rentowności z roku poprzedniego, skorygowany przez wzrost o 0,19 p.p., czyli o 11,7%, produktywności (obrotowości) całkowitych aktywów TAT . Czynniki TAT w kolejnych prezentowanych modelach pozostanie niezmienny, rozłożeniu na czynniki i analizie będzie podlegała ROS .

W sytuacji, w której w latach 70. zaczęto koncentrować uwagę na rentowności kapitałów, rozwinięto powyższy model o mnożnik kapitałów własnych rozumiany jako iloraz całkowitych aktywów TA przez kapitały własne E i powstał model trzyczynnikowy, opisujący czynniki wpływające na rentowność kapitałów własnych ROE :

$$ROE = ROS * TAT * (TA / E).$$

Dla danych finansowych przykładowego przedsiębiorstwa zawartych w tabeli 1 uzyskano:

Tabela 3

Trzyczynnikowy model Du Pont – przykład

Rok	$ROE=EAT/E$	ROS	TAT	TA/E	= ROE
2010	10,13%	2,94%	1,63	2,11	10,13%
2011	7,52%	1,88%	1,82	2,19	7,52%

Źródło: opracowanie własne.

Jest to pierwszy pełny model Du Pont przedstawiający czynniki rentowności kapitałów własnych E . Widać spadek ROE o 2,61 p.p., czyli o 25,8%, spowodowany wcześniej przedstawionym spadkiem ROS , który byłby nawet większy, gdyby nie wyżej wymieniony wzrost

TAT oraz większy o 0,08 p.p., czyli o 3,8% mnożnik kapitałów własnych *TA/E*. W kolejnych modelach czynnik *TA/E* nie będzie dalej rozkładany, a modele te będą miały na celu, co już przy okazji modelu dwuczynnikowego stwierdzono, pokazanie czynników spadku *ROS*. Powyższy model (schemat) Du Pont jest chyba w dalszym ciągu najbardziej popularny w analizie finansowej. Ma on jednak istotne wady, wynikające z faktu, że w obliczeniach rentowności sprzedaży netto *ROS* występuje w liczniku zysk netto *EAT*, który jest końcowym wynikiem rachunku zysków i strat, zależnym od szeregu wcześniej w tym rachunku występujących pozycji. Model ten nie pokazuje na przykład pełnego wpływu dźwigni finansowej na *ROE*, gdyż mnożnik kapitałów własnych *TA/E* jest tylko jednym z dwóch czynników decydujących o wartości dźwigni, a drugi czynnik – koszt odsetek od kapitałów obcych – jest „ukryty” w *ROS*, obniżając tę rentowność poprzez zmniejszenie zysku netto, który występuje w liczniku *ROS*. Również wpływ podatku dochodowego nie jest wyszczególniony w powyższym trzyczynnikowym modelu, gdyż *ROS* jest rentownością sprzedaży netto. Tę ostatnią „wadę” można łatwo usunąć, wprowadzając model czteroczynnikowy postaci:

$$ROE = \frac{EBT}{S} * \frac{S}{TA} * \frac{TA}{E} * \frac{EAT}{EBT}$$

czyli:

$$ROE = GROS * TAT * (TA / E) * TR,$$

gdzie *GROS* reprezentuje rentowność sprzedaży brutto (iloraz zysku brutto *EBT* przez przychody ze sprzedaży *S*), a czwarty czynnik *TR*, zdefiniowany jako iloraz zysku netto *EAT* przez zysk brutto *EBT*, opisuje wpływ podatku dochodowego na *ROE*.

Dla danych finansowych przykładowego przedsiębiorstwa zawartych w tabeli 1 uzyskano:

Tabela 4

Czteroczynnikowy model Du Pont – przykład

Rok	ROE=EAT/E	GROS	TAT	TA/E	TR	= ROE
2010	10,13%	3,67%	1,63	2,11	0,80	10,13%
2011	7,52%	2,61%	1,82	2,19	0,72	7,52%

Źródło: opracowanie własne.

W tym modelu rentowność sprzedaży netto *ROS* rozłożono na rentowność sprzedaży brutto *GROS* oraz wskaźnik podatku dochodowego *TR*. Otóż okazuje się, że spadek *ROS* wynikał z dwóch przyczyn – jednocześnie zmniejszyła się rentowność sprzedaży brutto *GROS* o 1,06 p.p. (czyli o 28,9%) i wzrosła efektywna stopa podatku dochodowego, gdyż wskaźnik *TR* zmniejszył się z 0,80 (stopa 20%) do 0,72 (stopa 28%), co oznacza spadek *TR* o 10%. Wskaźnik *TR* nie będzie dalej analizowany, a kolejne model mają ujawnić przyczyny spadku *GROS*.

Pod koniec lat 90. ubiegłego wieku zaproponowano modyfikację podstawowego modelu trzyczynnikowego, wprowadzając zysk przed odsetkami i podatkiem *EBIT* i tworząc dzięki temu model pięcioczynnikowy (Hawawini, Viallet 1999):

$$ROE = \frac{EBIT}{S} * \frac{S}{TA} * \frac{EBT}{EBIT} * \frac{TA}{E} * \frac{EAT}{EBT}$$

który można zapisać, po oznaczeniu *EBIT*-owej rentowności sprzedaży skrótem (*EBIT/S*) oraz nazwaniu ilorazu *EBT/EBIT*, opisującego wpływ odsetek od kapitałów obcych na zysk, wskaźnikiem *FCR*, następująco:

$$ROE = (EBIT / S) * TAT * FCR * (TA / E) * TR .$$

Dla danych finansowych przykładowego przedsiębiorstwa zawartych w tabeli 1 uzyskano:

Tabela 5

Pięcioczynnikowy model Du Pont – przykład

Rok	ROE=EAT/E	EBIT/S	TAT	FCR	TA/E	TR	= ROE
2010	10,13%	4,14%	1,63	0,89	2,11	0,80	10,13%
2011	7,52%	2,95%	1,82	0,88	2,19	0,72	7,52%

Źródło: opracowanie własne.

W tym modelu rentowność sprzedaży brutto *GROS* rozłożono na dwa istotne czynniki, tj. rentowność tzw. *EBIT*-ową (przed odsetkami i podatkiem) oraz czynnik *FCR*. Rentowność *EBIT*-owa jest wyższa od rentowności brutto *GROS* w obu latach (co jest regułą, choć zdarzają się wyjątki), a czynnik *FCR* zmniejsza ją o 11% w 2010 r. (*FCR* = 0,89) i o 12% w 2011 r. (*FCR* = 0,88). Iloczyn *FCR* przez *TA/E* obrazuje wpływ dźwigni finansowej na rentowność kapitałów własnych. Iloczyn *FCR*(TA/E)* wyniósł w 2010 r. około 1,88, a w 2011 r. około 1,93, a więc dźwignia finansowa wpływa pozytywnie na *ROE*, a dodatkowo widać jej wzrost w 2011 r. Pozostałe czynniki, poza wpływem podatku dochodowego reprezentowanym przez *TR* oraz wpływem produktywności (obrotowości) całkowitych aktywów *TAT*, zawarte są w czynniku (*EBIT/S*), a faktycznie w liczniku tego wskaźnika, czyli w *EBIT*. Główną zaletą modelu pięcioczynnikowego w porównaniu z czteroczynnikowym jest właśnie wyodrębnienie czynników opisujących dźwignię finansową i oddzielenie ich od czynników operacyjnych. Jak można zauważyć w tabeli 1, zawierającej wybrane dane finansowe przykładowego przedsiębiorstwa, w tym zmodyfikowane pozycje rachunku zysków i strat, model pięcioczynnikowy uwzględnia jedynie ostatnie poziomy tworzenia zysku netto *EAT*, tzn. zysk *EBT* i zysk *EBIT*. Na potrzeby kolejnych rozwinięć (rozszerzeń) modelu Du Pont zaproponowano podane w tabeli 1 oznaczenia wcześniejszych poziomów zysku (tworząc skróty angielskie, analogiczne do wyżej wymienionych istniejących w literaturze). Kolejne modele, wykorzystując te oznaczenia, będą pokazywać czynniki wpływające na rentowność *EBIT*-ową (poprzez wpływ na *EBIT*).

2. Model sześcioczynnikowy Du Pont

W celu wyodrębnienia i przedstawienia w modelu wpływu zdarzeń nadzwyczajnych na rentowność kapitałów własnych ROE definiuje się następujący nowy wskaźnik EXE (*Extraordinary Events ratio*):

$$EXE = \frac{EBIT}{EBIXT},$$

gdzie $EBIXT$ to zysk z działalności gospodarczej przed zdarzeniami nadzwyczajnymi i odsetkami (patrz pozycja L w tabeli 1). Wykorzystując go, uzyskuje się następujący sześcioczynnikowy model:

$$ROE = \frac{EBIXT}{S} * \frac{EBIT}{EBIXT} * \frac{S}{TA} * \frac{EBT}{EBIT} * \frac{TA}{E} * \frac{EAT}{EBT},$$

który można zapisać, po oznaczeniu $EBIXT$ -owej rentowności sprzedaży skrótem ($EBIXT/S$), jako:

$$ROE = (EBIXT / S) * EXE * TAT * FCR * (TA / E) * TR.$$

Dla danych finansowych przykładowego przedsiębiorstwa zawartych w tabeli 1 uzyskano:

Tabela 6

Sześcioczynnikowy model Du Pont – przykład

Rok	ROE=EAT/E	EBIXT/S	EXE	TAT	FCR	TA/E	TR	= ROE
2010	10,13%	4,14%	1,00	1,63	0,89	2,11	0,80	10,13%
2011	7,52%	2,95%	1,00	1,82	0,88	2,19	0,72	7,52%

Źródło: opracowanie własne.

W tym modelu rentowność $EBIT$ -ową rozłożono na rentowność $EBIXT$ -ową i czynnik zdarzeń nadzwyczajnych EXE . Ze względu na brak zdarzeń nadzwyczajnych lub brak ich wyróżnienia w przykładowym rachunku zysków i strat czynnik EXE wynosi 1 i stąd te same wartości obu wyżej wymienionych rentowności. W kolejnych rozszerzeniach modelu będą pokazywane czynniki kształtujące rentowność ($EBIXT/S$).

3. Model siedmioczynnikowy Du Pont

W celu wyodrębnienia i przedstawienia w modelu wpływu przychodów finansowych oraz kosztów finansowych (za wyjątkiem wcześniej uwzględnionych odsetek) na rentowność kapitałów własnych ROE definiuje się następujący nowy wskaźnik FIT (*Financial Items ratio*):

$$FIT = \frac{EBIXT}{EOP},$$

gdzie *EOP* (*Earnings on Operations*) to zysk z działalności operacyjnej (patrz pozycja I w tabeli 1). Wykorzystując go, uzyskuje się następujący siedmioczynnikowy model:

$$ROE = \frac{EOP}{S} * \frac{EBIXT}{EOP} * \frac{EBIT}{EBIXT} * \frac{S}{TA} * \frac{EBT}{EBIT} * \frac{TA}{E} * \frac{EAT}{EBT}$$

który można zapisać, po oznaczeniu *EOP*-owej rentowności sprzedaży skrótem (*EOP/S*), jako:

$$ROE = (EOP / S) * FIT * EXE * TAT * FCR * (TA / E) * TR.$$

Dla danych finansowych przykładowego przedsiębiorstwa zawartych w tabeli 1 uzyskano:

Tabela 7

Siedmioczynnikowy model Du Pont – przykład

Rok	ROE=EAT/E	EOP/S	FIT	EXE	TAT	FCR	TA/E	TR	= ROE
2010	10,13%	3,74%	1,11	1,00	1,63	0,89	2,11	0,80	10,13%
2011	7,52%	1,93%	1,53	1,00	1,82	0,88	2,19	0,72	7,52%

Źródło: opracowanie własne.

W tym modelu rentowność *EBIXT*-ową rozłożono na rentowność operacyjną (*EOP/S*) oraz czynnik finansowych przychodów i kosztów (z wyłączeniem odsetek) *FIT*. Otóż okazuje się tutaj, że rentowność operacyjna jest niższa od *EBIXT*-owej, a czynnik *FIT* poprawia ten wynik. Widać to zwłaszcza w 2011 r., kiedy rentowność operacyjna (*EOP/S*) spadła o 1,81 p.p. w porównaniu z 2010 r., czyli o ponad 48%, co poprawił wskaźnik *FIT* wynoszący w 2011 r. 1,53 (znacznie wyższe przychody finansowe). W kolejnym modelu będą pokazane czynniki kształtujące rentowność operacyjną (*EOP/S*).

4. Model ośmioczynnikowy Du Pont

W celu wyodrębnienia i przedstawienia w modelu wpływu pozostałych przychodów operacyjnych oraz pozostałych kosztów operacyjnych na rentowność kapitałów własnych *ROE* definiuje się następujący nowy wskaźnik *MOI* (*Miscellaneous Operational Items ratio*):

$$MOI = \frac{EOP}{ESM}$$

gdzie *ESM* (*Earnings on Sales and Management*) to zysk ze sprzedaży (patrz pozycja F w tabeli 1). Wykorzystując go uzyskuje się następujący ośmioczynnikowy model:

$$ROE = \frac{ESM}{S} * \frac{EOP}{ESM} * \frac{EBIXT}{EOP} * \frac{EBIT}{EBIXT} * \frac{S}{TA} * \frac{EBT}{EBIT} * \frac{TA}{E} * \frac{EAT}{EBT}$$

który można zapisać, po oznaczeniu *ESM*-owej rentowności sprzedaży skrótem (*ESM/S*), jako:

$$ROE = (ESM / S) * MOI * FIT * EXE * TAT * FCR * (TA / E) * TR .$$

Dla danych finansowych przykładowego przedsiębiorstwa zawartych w tabeli 1 uzyskano:

Tabela 8

Ośmioczynnikowy model Du Pont – przykład

Rok	ROE=EAT/E	ESM/S	MOI	FIT	EXE	TAT	FCR	TA/E	TR	= ROE
2010	10,13%	3,85%	0,97	1,11	1,00	1,63	0,89	2,11	0,80	10,13%
2011	7,52%	3,22%	0,60	1,53	1,00	1,82	0,88	2,19	0,72	7,52%

Źródło: opracowanie własne.

W tym modelu rentowność operacyjna (*EOP/S*) jest rozłożona na rentowność (*ESM/S*) (rentowność ze sprzedaży, czyli obliczoną po odjęciu od zysku brutto ze sprzedaży, kosztów sprzedaży i ogólnego zarządu) i czynnik *MOI* (zależny od pozostałych przychodów i kosztów operacyjnych). W analizowanym przykładzie czynnik *MOI* obniża zyskowność sprzedaży, zwłaszcza w 2011 r., w którym wynosi 0,60 (w roku wcześniejszym wynosił 0,97). Można jednak zauważyć, że łączny wpływ czynników *FIT* i *MOI* nie jest w kolejnych latach drastycznie różny – w 2010 r. *MOI*FIT* wynosił około 1,08, a w 2011 r. *MOI*FIT* wynosił około 0,92. Czynniki kształtujące rentowność (*ESM/S*) będą analizowane w kolejnym modelu.

5. Model dziewięcioczynnikowy Du Pont

W celu wyodrębnienia i przedstawienia w modelu wpływu kosztów sprzedaży i kosztów ogólnego zarządu na rentowność kapitałów własnych *ROE* definiuje się następujący nowy wskaźnik *SME* (*Sales and Management Expenses ratio*):

$$SME = \frac{ESM}{EGS} ,$$

gdzie *EGS* (*Earnings on Goods Sold*) to zysk brutto ze sprzedaży (patrz pozycja C w tabeli 1). Wykorzystując go, uzyskuje się następujący dziewięcioczynnikowy model:

$$ROE = \frac{ESM}{S} * \frac{EOP}{ESM} * \frac{EBIXT}{EOP} * \frac{EBIT}{EBIXT} * \frac{S}{TA} * \frac{EBT}{EBIT} * \frac{TA}{E} * \frac{EAT}{EBT} ,$$

który można zapisać, po oznaczeniu *ESM*-owej rentowności sprzedaży skrótem (*ESM/S*), jako:

$$ROE = (EGS / S) * SME * MOI * FIT * EXE * TAT * FCR * (TA / E) * TR .$$

Dla danych finansowych przykładowego przedsiębiorstwa zawartych w tabeli 1 uzyskano:

Tabela 9

Dziewięcioczynnikowy model Du Pont – przykład

Rok	ROE=EAT/E	EGS/S	SME	MOI	FIT	EXE	TAT	FCR	TA/E	TR	= ROE
2010	10,13%	9,55%	0,40	0,97	1,11	1,00	1,63	0,89	2,11	0,80	10,13%
2011	7,52%	8,02%	0,40	0,60	1,53	1,00	1,82	0,88	2,19	0,72	7,52%

Źródło: opracowanie własne.

W tym modelu pokazano, że osiągnięta rentowność (*ESM/S*) (rentowność ze sprzedaży) była efektem (iloczynem) dwóch czynników – zyskowności brutto ze sprzedaży (*EGS/S*) (czyli zyskowności na sprzedanych produktach) i wskaźnika kosztów sprzedaży i ogólnego zarządu *SME*. Okazuje się, że rentowność (*EGS/S*) była stosunkowo wysoka w 2010 r., bo wynosiła 9,55%, lecz spadła o 1,53 p.p. (czyli o 16%) w 2011 r. do poziomu 8,02%. W analizowanych latach koszty sprzedaży i ogólnego zarządu miały bardzo duży wpływ na rentowność, gdyż czynnik *SME* wynosił w obu latach 0,40 (co oznacza 60-procentową redukcję zyskowności brutto ze sprzedaży). Z powyższych analiz wyłania się obraz trzech głównych filarów rentowności kapitałów własnych analizowanej przykładowej firmy (i zapewne podobnych przedsiębiorstw), a mianowicie: rentowności na produktach sprzedanych (nazywanej też rentownością brutto ze sprzedaży), produktywności aktywów oraz dźwigni finansowej. Pozostałe czynniki mogą rentowność kapitałów własnych zredukować (a raczej jedynie wyjątkowo mogą ją zwiększać), a więc również wymagają uwagi zarządzających.

6. Uwagi ogólne do opracowanych modeli Du Pont

Każdy z przedstawionych modeli można również analizować zgodnie z kolejnością występowania różnych wielkości zysku w zmodyfikowanym rachunku zysków i strat (tabela 1). Najwięcej informacji daje oczywiście model najbardziej szczegółowy, tj. dziewięcioczynnikowy. Pozycją wyjściową jest zatem tutaj zysk na produktach sprzedanych *EGS* i związana z nim rentowność sprzedaży (*EGS/S*). Ta rentowność jest potem redukowana lub powiększana przez kolejne elementy modelu (mnożona przez czynniki mniejsze lub większe od jedności). Czynnikiem *SME* jest czynnikiem wyłącznie kosztowym, więc on zawsze będzie mniejszy od 1, chodziłoby jednak w zarządzaniu przedsiębiorstwem o to, aby nie był on nadmiernie niski, chociaż jest konieczny – bez wysiłków sprzedażowych i zarządczych nie uzyskano by *EGS*. Czynniki *MOI*, *FIT* i *EXE* mogą być zarówno mniejsze, jak i większe od jedności, gdyż wpływają na nie pozycje kosztowe i przychodowe, czasami, jak w przypadku *EXE*, niezależnie od decyzji zarządczych. Natomiast czynnikami, które mogą zwiększać wyjściową rentowność (*EGS/S*) (zyskowność na produktach sprzedanych), są *TAT* – produktywność (obrotowość) całkowitych aktywów oraz mnożnik dźwigni finansowej, czyli $FCR \cdot (TA/E)$. Tak też było w analizowanym przykładzie. Czynnikiem redukującym *ROE* jest oczywiście *TR*, za wyjątkiem szczególnych sytuacji, gdy przejściowo może być on większy od jedności.

Podsumowanie

Modele typu Du Pont, zarówno tradycyjne, jak i przedstawione w pracy, pokazują czynniki kształtujące rentowność kapitałów własnych przedsiębiorstwa. W zależności od potrzeb mogą być stosowane różne ich odmiany. Można też na nie patrzeć jak na ilustrację procesu tworzenia wynikowej rentowności kapitałów własnych. Aby model był jak najbardziej użyteczny, ważne jest uchwycenie wszystkich istotnych czynników. Model trzyczynnikowy był zbyt ogólny, co było przyczyną opracowania modelu pięcioczynnikowego, znanego w literaturze. Niemniej jednak model pięcioczynnikowy jest w stosunku do możliwości, jakie daje rachunek zysków i strat, istotnie ograniczony – nie pokazuje wielu ważnych czynników rentowności kapitałów własnych. Ponieważ w pracy zaproponowano szereg rozwinięć tego modelu, od modelu sześcioczynnikowego, poprzez kolejne do najszerzego – dziewięcioczynnikowego, ujmując w nich czynniki wcześniej niewyróżnione, zatem można uznać, że sformułowany na wstępie cel badań został w podstawowym zakresie osiągnięty. Z pewnością niektóre szczegóły modeli, np. warunki ich stosowania i interpretacja wyników w szczególnych sytuacjach, jak np. ujemne lub zerowe wartości wskaźników występujących w modelach, będą wymagały opracowania. Praktyka pokaże, w jakim stopniu zaproponowane modele staną się użytecznym narzędziem analizy finansowej.

Literatura

- Czerwińska-Kayzer D., Bieniasz A. (2012), *Pomiar i analiza przyczynowo-skutkowa rentowności kapitału własnego w małym przedsiębiorstwie*, „Przegląd Organizacji” nr 3.
- Dudycz T. (2000), *Analiza finansowa*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław.
- Dudycz T. (2001), *Pomiar efektywności przedsiębiorstwa w stosunku do zainwestowanego kapitału*, „Rachunkowość” nr 4.
- Gołaś Z., Bieniasz A., Czerwińska-Kayzer D. (2009), *Rentowność kapitału własnego przedsiębiorstwa*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa” nr 8.
- Hawawini G., Viallet C. (1999), *Finance for Executives*, South-Western College Publishing.
- Hawawini G., Viallet C. (2007), *Finanse menedżerskie. Kreowanie wartości dla akcjonariuszy*, PWE, Warszawa.
- PKN ORLEN Raport Roczny 2011 (2012), PKN ORLEN SA.
- Sibiński W. (2010), *Rentowność kapitałów własnych a dźwignia finansowa – aspekty teoretyczne oraz przykłady na bazie sprawozdań polskich przedsiębiorstw*, w: *Zarządzanie finansami. Analiza finansowa i zarządzanie ryzykiem*, red. D. Zarzecki, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
- Sierpińska M. (1995), *Wykorzystanie wskaźników rentowności w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie nr 451.
- Waśniewski T., Skoczylas W. (1993), *Analiza rentowności przedsiębiorstwa*, „Rachunkowość” nr 9.
- Wędzki D. (2009), *Analiza wskaźnikowa sprawozdania finansowego*, t. 2: *Wskaźniki finansowe*, Wydawnictwo Wolters Kluwer, Warszawa.
- Żwirbla A. (2005), *Model Du Ponta jako narzędzie retro- i prospektywnej analizy ekonomicznej*, „Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości” 29 (85).

MODIFIED DU PONT MODELS FOR PROFITABILITY ANALYSIS OF POLISH CORPORATIONS

Abstract: In the introduction of the paper the aim of the research, its genesis, methodology and short history of the Du Pont profitability models were presented, showing on example of financial statement of a selected

corporation, their limited utility (limited scope of possible to extract information). After that, modifications (enlargements or developments) of Du Pont model were proposed, by defining subsequent new models – starting from a 6-factor model, up to the most developed a 9-factor model. For the needs of these models several new financial ratios were defined. Every subsequent model was illustrated by ratios calculations for data from financial statement of the chosen exemplary corporation. On these examples the way of applying and utility of proposed models were shown. The paper is finished with general remarks on equity profitability factors presented in elaborated models.

Keywords: corporation, financial analysis, profitability, Du Pont model, financial ratio

Translated by Wojciech Sibilski