

Analiza progu rentowności portfela produktów przy wspólnych kosztach stałych

Wstęp

Analiza rentowności portfela produktów należy do szczególnych metod stosowanych przez analityków finansowych w przedsiębiorstwach. KPI¹ rentowności są podstawowymi parametrami oceny kondycji finansowej każdego przedsiębiorstwa. Takie parametry jak: marża produktowa, rentowność operacyjna, progi rentowności czy dźwignia finansowa należą do podstawowego instrumentarium rachunkowości menedżerskiej. Wolumen sprzedaży, wartość sprzedaży i marże są również podstawowymi KPI dla sfery sprzedażowej każdego przedsiębiorstwa, której członkowie są motywowani finansowo na podstawie zrealizowanych celów ilościowo-wartościowych.

Celem niniejszego artykułu jest głębsze spojrzenie na kwestię analizy rentowności portfela produktów i kompleksowego progu rentowności przy wspólnych kosztach stałych portfela produktów.

W artykule zastosowano metodę analizy literatury i krytyki naukowej. Do analizy progu rentowności przyjęto dwustopniowy model rachunku kosztów zmiennych, w którym pierwszy stopień to marża pokrycia, a drugi to wynik operacyjny – opisano to w punkcie 1. Na potrzeby tego tekstu zmodyfikowano nieco dane wejściowe oryginalnego artykułu i przede wszystkim wzbogacono warstwę tabelaryczną, analityczną i prezentacyjną materiału liczbowego – zaprezentowano to w punkcie 2. W warstwie obliczeniowej wykorzystano właściwości arkusza kalkulacyjnego w sortowaniu i prezentowaniu danych – treści analityczne zawarto w punkcie 3. W punkcie 4 opisano ogólne wnioski z przeprowadzonego badania.

Wyjściowe dane analityczne są czysto przypadkowe, chociaż inspirację zaczerpnięto z artykułu J. Jaworskiego pt. „Koszty stałe w kalkulacji Break Even Point”, opublikowanego w numerze 5/2007 czasopisma

* Dr, Katedra Rachunkowości, Wydział Zarządzania, Uniwersytet Gdański, kujawski@wzr.ug.edu.pl, ul. Armii Krajowej 101, 81-824 Sopot

¹ KPI – Key Performance Indicators, czyli kluczowe wskaźniki efektywności.

„Controlling i Rachunkowość Zarządcza” w dodatku „Porady ekspertów” na str. 1-4.

1. Podstawowe elementy analizy rentowności portfela produktów

W analizie rentowności zwykle wykorzystuje się następujące pojęcia: cena sprzedaży brutto i netto, koszty jednostkowe produktów, marża jednostkowa produktu, wskaźnik marży produktu, koszty stałe. Do celów niniejszej analizy przyjęto wyłącznie ceny sprzedaży netto poszczególnych produktów. Założono, że możliwe jest ustalenie jednostkowego kosztu zmiennego każdego produktu, a zatem możliwe jest skalkulowanie jednostkowej marży pokrycia każdego produktu w portfolio. Oznacza to więc, że można również otrzymać marże procentowe, czyli wskaźniki marż pokrycia. Wynika stąd, że dla pojedynczego produktu możliwe jest ustalenie następującego jednostopniowego, czteroelementowego modelu marżowego:

cena sprzedaży netto,
– koszt zmienny jednostkowy,
= jednostkowa marża pokrycia.
wskaźnik marży pokrycia.

Korzystając z danych jednostkowych, wskaźnik marży pokrycia można otrzymać ze wzoru (1):

$$W_{MP} = \frac{mp_j}{cs_j} \cdot 100\% \quad (1)$$

gdzie: mp_j – marża pokrycia jednostkowa,
 cs_j – cena sprzedaży netto jednostkowa.

Wskaźnik marży pokrycia określa w procentach rozpiętość między ceną sprzedaży netto a kosztem zmiennym jednostkowym, czyli podstawową rentowność produktu i jest jedną z jego najważniejszych cech charakterystycznych. Produkty wysokomarżowe, czyli dobrze zmarżowane, niosą sobą największy potencjał generowania wyniku operacyjnego, gdyż największa część ich ceny pozostaje w przedsiębiorstwie na pokrywanie kosztów stałych i generowanie zysków.

Dysponując kompleksowymi danymi wartościowymi, wskaźnik marży pokrycia możemy ustalić ze wzoru (2):

$$W_{MP} = \frac{MP}{PzS} \cdot 100\% \quad (2)$$

gdzie: MP – marża pokrycia,

PzS – przychody ze sprzedaży.

Wskaźnik marży pokrycia ustalony ze wzoru (2), czyli z danych z całego wolumenu sprzedaży danego produktu lub portfela produktów, może być wskaźnikiem średnim, czyli kompleksowym, i określać marżę realizowaną na całym programie wolumenowym sprzedaży.

Założono ponadto, że żaden z produktów nie generuje indywidualnych kosztów stałych, czyli że dla portfela produktów koszty stałe są wspólne. A zatem ustalana dla każdego produktu marża pokrycia jest w istocie marżą pokrycia pierwszego stopnia (MP I) i nie będzie możliwe ustalenie dalszych poziomów marż pokrycia dla poszczególnych produktów. Podobnie rzecz się ma ze wskaźnikiem marży, który dla każdego produktu ma wyłącznie stopień pierwszy.

Analiza rentowności zasadza się na następującym modelu:

Przychody ze sprzedaży produktów

– Koszty zmienne produktów

= Marża pokrycia

Wskaźnik marży pokrycia [%]

– Koszty stałe

= Wynik operacyjny

Rentowność operacyjna [%]

Niezbędne będzie prześledzenie kilku kluczowych parametrów rentowności i sprawności operacyjnej, do których należą: rentowność operacyjna (ROS), stopień dźwigni operacyjnej (SDO) oraz wskaźnik proporcji kosztów zmiennych do kosztów stałych (KZ/KS).

Wskaźnik rentowności operacyjnej sprzedaży można obliczyć wzorem (3):

$$ROS = \frac{WOp}{PzS} \cdot 100\% \quad (3)$$

gdzie: WOp – wynik operacyjny.

Stopień dźwigni operacyjnej dobrze opisuje wzór (4):

$$SDO = \frac{MP}{WOp} \quad (4)$$

Jest to liczba niemianowana, która określa, ile razy kompleksowa marża pokrycia jest większa od wyniku operacyjnego. Im większy jest stopień dźwigni, tym silniej wynik operacyjny reaguje na zmiany cen, wolumenów, kosztów zmiennych jednostkowych i kosztów stałych, aczkolwiek w każdym przypadku z różnym nasileniem. Dźwignia ope-

racyjna działa tym silniej, im bliżej progu rentowności znajduje się sprzedaż firmy.

Analiza struktury kosztów zmiennych i kosztów stałych pozwala zbudować ogólny model marżowy. Przy niskim udziale kosztów zmiennych w kosztach całkowitych, czyli przy relatywnie wysokiej marży pokrycia, wyniki operacyjne są bardziej narażone na wahania cen i wolumenu sprzedaży niż w sytuacji odwrotnej. Wskaźnik KZ/KS równy jedności oznacza równości obu tych grup kosztów. Przesuwanie wskaźnika poniżej jedności skutkuje wyższą marżą pokrycia i wyższym stopniem dźwigni operacyjnej. Wzajemna relacja kosztów zmiennych do kosztów stałych, skutkująca również wskaźnikiem marży pokrycia, stanowi zatem ogólny miernik ryzyka operacyjnego przedsiębiorstwa.

2. Dane analityczne

W odniesieniu do portfela produktów przyjęto założenia polegające na dobraniu ich charakterystyk cenowych, marżowych i wolumenowych. W analizie do dyspozycji są zatem produkty podzielone na kategorie z trzech punktów widzenia: ceny, marży i wolumenu sprzedaży. Dysponujemy więc produktami wysokomarżowymi (P1/001, P3/003 i P5/005), średniomarżowymi (P7/007 i P8/008) oraz niskomarżowymi (P4/004 i P6/006), dla wyodrębnienia których służy kryterium wskaźnika marży pokrycia. Zestawienie marżowości poszczególnych produktów z ich cenami i wolumenami znajduje się w tablicy 1.

Tablica 1. Typy produktów z punktu widzenia kryteriów: ceny, marży i wolumenu

Produkt	Cena sprzedaży			Marża pokrycia			Wolumen sprzedaży		
	wysoka	średnia	niska	wysoka	średnia	niska	duży	średni	mały
P1/001	W			W			D		
P2/002	W					N	D		
P3/003	W			W					M
P4/004	W					N			M
P5/005			N	W			D		
P6/006			N			N	D		
P7/007			N		Ś				M
P8/008			N		Ś				M

Źródło: Opracowanie własne.

Zastosowane w analizie dane wyjściowe zaprezentowano w tablicy 2. Zawiera ona zestaw danych posortowanych według numerów produktów (od P1 do P8). Dla każdego produktu przygotowano zestaw

następujących parametrów analitycznych: cena sprzedaży netto, koszt zmienny jednostkowy, marża pokrycia jednostkowa, wskaźnik marży pokrycia, wolumen sprzedaży, udział wolumenu sprzedaży w całkowitym dostępnym wolumenie i całkowita marża pokrycia.

Tablica 2 (2A i 2B). Dane wyjściowe do analizy rentowności

nr	Produkt	Cena sprzedaży	Koszt zmienny jednostkowy	Marża pokrycia jednostkowa	Wskaźnik marży pokrycia	Wolumen sprzedaży	Struktura wolumenu sprzedaży	Marża pokrycia kwotowo	Struktura marży pokrycia kwotowo	Przychody ze sprzedaży
		[zł/szt]	[zł/szt]	[zł/szt]	[%]	[szt]	[%]	[zł]	[%]	[zł]
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	P1/001	25,00	6,00	19,00	76,0%	11780	22,5%	223 820	44,8%	294 500
2	P2/002	23,00	17,50	5,50	23,9%	13500	25,8%	74 250	14,9%	310 500
3	P3/003	24,00	7,00	17,00	70,8%	4000	7,7%	68 000	13,6%	96 000
4	P4/004	27,00	21,00	6,00	22,2%	2000	3,8%	12 000	2,4%	54 000
5	P5/005	10,00	3,00	7,00	70,0%	9000	17,2%	63 000	12,6%	90 000
6	P6/006	11,00	8,00	3,00	27,3%	8000	15,3%	24 000	4,8%	88 000
7	P7/007	17,00	8,00	9,00	52,9%	3000	5,7%	27 000	5,4%	51 000
8	P8/008	16,00	8,07	7,93	49,6%	1000	1,9%	7 930	1,6%	16 000
9	suma				50,0%	52280	100,0%	500 000	100,0%	1 000 000

10 średnia rentowność: 50,0%

nr	Produkt	Struktura przychodów ze sprzedaży	Wynik skumulowany	Progi rentowności ilościowe	Progi rentowności wartościowe	Margines bezpieczeństwa procentowy	Margines bezpieczeństwa kwotowy	Stopień dźwigni operacyjnej	Marża pokrycia kwotowo dla prognozy rentowności	Koszty stałe
		[%]	[zł]	[szt]	[zł]	[%]	[zł]	[razy]	[zł]	[zł]
	1	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	P1/001	29,5%		9424	235 600				179 056	
2	P2/002	31,1%		10800	248 400				59 400	
3	P3/003	9,6%		3200	76 800				54 400	
4	P4/004	5,4%		1600	43 200				9 600	
5	P5/005	9,0%		7200	72 000				50 400	
6	P6/006	8,8%		6400	70 400				19 200	
7	P7/007	5,1%		2400	40 800				21 600	
8	P8/008	1,6%		800	12 800				6 344	
9	suma	100,0%	100 000	41824	800 000	20,0%	200 000	5,0	400 000	400 000

10 średnia rentowność: 10,0%

Źródło: Opracowanie własne.

Założono koszty stałe na poziomie 400 000 zł oraz tak dobrano dane, aby poprowadzić analizę dla kompleksowego (średniego) wskaźnika marży na poziomie 50% (kol. 5, w. 10, tab. 2A). Powyższe założenia pozwoliły wyznaczyć kompleksowy wartościowy próg rentowności na poziomie 800 000 zł (kol. 14, w. 9, tab. 2A), cząstkowe (produktowe) wartościowe progi rentowności (kol. 14, w. 1-8), cząstkowe ilościowe progi rentowności (kol. 13, w. 1-8) oraz kompleksowy ilościowy próg rentowności na poziomie 41824 sztuk mieszanki produktów. W kolum-

nie 18 tablicy 2B dodatkowo pokazano kwotowe marże pokrycia wygenerowane przez wszystkie produkty w progu rentowności oraz progową marżę pokrycia kompleksową (średnią). Wszystkie opisane wyliczenia są prawdziwe przy założeniu zrealizowania zadanej struktury wolumenu sprzedaży, zaprezentowanej w kolumnie 7 tablicy 2A. Gdybyśmy bowiem chcieli faworyzować któryś z produktów, np. ze względu na jego wysoką marżę jednostkową, wskaźnik marży czy cenę, dane wynikowe analizy rentowności byłyby oczywiście inne. Kryteria doboru struktury wolumenu sprzedaży do celów optymalizacji progu rentowności omówiono później.

Dane analityczne zawarte w tablicy 2 (2A i 2B) pozwalają na sformułowanie wyjściowego, ogólnego modelu rentowności, zaprezentowanego w tablicy 3. Model rentowności opiera się na założeniu zrealizowaniu potencjalnej sprzedaży w kwocie 1 mln zł, przy kompleksowej (średniej) marży pokrycia na poziomie 50%, przy kosztach stałych 400 000 zł i przy 10%-owej rentowności sprzedaży. Te parametry pozwalają programować sprzedaż przy 20%-owym wskaźniku bezpieczeństwa. W wiersze 14 i 15 tablicy 3 wstawiono dodatkowo wskaźniki stopnia dźwigni operacyjnej (SDO) oraz struktury kosztów całkowitych (KZ/KS). Dźwignia operacyjna w wysokości 5 oznacza, że przy 1% zmianie wolumenu sprzedaży wynik operacyjny zmieni się o 5% od poziomu wyjściowego. Wskaźnik struktury kosztów o wartości 1,25 oznacza przewagę kosztów zmiennych nad stałymi o 25%. Model ten charakteryzuje się zatem niezbyt wysoką rentownością operacyjną osiąganą z przeciętnej marży pokrycia przy relatywnie wysokim udziale kosztów stałych w kosztach całkowitych.

W symulacjach przyjęto formułę ustalania progu rentowności z oczekiwanym zyskiem. W każdym scenariuszu założono więc, że koszty stałe (400 000 zł) oraz oczekiwany wynik operacyjny (100 000 zł) powinny być pokryte przez docelową sprzedaż w kwocie 1 000 000 zł. W tablicy 3 zaprezentowano zatem dwie analizy rentowności: model wyjściowy dla oczekiwanego zysku operacyjnego 100 000 zł (kol. 2) oraz próg rentowności (kol. 4).

Kolejne kroki analizy będą polegać na badaniu kompleksowego wartościowego progu rentowności. Te dane posłużą do wyznaczenia struktury wolumenu sprzedaży poszczególnych produktów (indywidualnych ilościowych progów rentowności) w progu kompleksowym oraz kwot marż pokrycia uzyskanych z poszczególnych produktów w progu rentowności. Analiza ta pozwoli odrzucić produkty najmniej atrakcyjne

z punktu widzenia danego kryterium decyzyjnego i wyznaczyć kolejność sprzedawania najbardziej korzystnych z punktu widzenia danego kryterium produktów. W kolejno prezentowanych tablicach analitycznych (tablice B) odnotowane zostaną również następujące parametry:

- wyznaczona w danym scenariuszu optymalna dla progów rentowności kolejność sprzedawania produktów (kol. 1),
- pożądana struktura przychodów ze sprzedaży (kol. 11),
- wynik skumulowany według kolejności sprzedawanych produktów (kol. 12),
- przychody ze sprzedaży narastająco do progu i powyżej progu (kol. 13),
- kompleksowy, wartościowy próg rentowności (kol. 14),
- wiersz danych syntetycznych (dwucyfrowy kod składający się z pierwszego symbolu numeru tablicy i cyfry 0).

Tablica 3. Wyjściowy model rentowności

nr		Wyjściowo		W progach rentowności	
	1	2	3	4	5
1	Przychody ze sprzedaży	1 000 000		800 000	
2	Koszty zmienne	500 000		400 000	
3	Marża pokrycia	500 000		400 000	
4	Wskaźnik marży pokrycia	50,0%		50,0%	
5	Koszty stałe	400 000		400 000	
6	Wynik operacyjny	100 000		0	
7	Rentowność sprzedaży	10,0%		0,0%	
9	Próg wartościowy średni [zł]	800 000		800 000	
10	Próg ilościowy średni [szt.]	41 824		41 824	
11	Strefa bezpieczeństwa średnia [zł]	200 000		0	
12	Strefa bezpieczeństwa średnia [szt.]	10 456		0	
13	Wskaźnik bezpieczeństwa	20,0%		0,0%	
14	Stopień Dźwigni Operacyjnej (SDO)	5,00		#DZIEL/0!	
15	struktura kosztów KZ/KS	1,25		1,00	

Źródło: Opracowanie własne.

W poszukiwaniu minimalnego progu rentowności zastosowano pięć szczegółowych kryteriów maksymalizujących kolejno:

- 1) wartość sprzedaży,
- 2) wolumen sprzedaży,
- 3) kwotę marży pokrycia,
- 4) marżę jednostkową,
- 5) wskaźnik marży jednostkowej.

Wyniki symulacji każdego scenariusza wraz z wnioskami przedstawiono w rozdziale 3.

3. Analiza scenariuszy

3.1. Maksymalizacja wartości sprzedaży

W pierwszym scenariuszu założono, że menedżer sprzedaży (np. dyrektor regionu sprzedaży) koncentruje się na maksymalizacji wartości sprzedaży. W praktyce może to być związane z działaniem systemu motywacyjnego, w którym główny nacisk kładzie się na maksymalizację obrotu. Inne parametry są tu więc drugorzędne. Wyniki symulacji prognozy rentowności prezentuje tablica 4 (4A i 4B).

Tablica 4 (4A i 4B). Próg rentowności dla maksymalnej wartości sprzedaży

nr	Produkt	Cena sprzedaży	Koszt zmienny jednostkowy	Marża pokrycia jednostkowa	Wskaźnik marży pokrycia	Wolumen sprzedaży	Struktura wolumenu sprzedaży	Marża pokrycia kwotowo	Struktura marży pokrycia kwotowo	Przychody ze sprzedaży
		[zł/szt]	[zł/szt]	[zł/szt]	[%]	[szt]	[%]	[zł]	[%]	[zł]
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
41	P2/002	23,00	17,50	5,50	23,9%	13500	25,8%	74 250	14,9%	310 500
42	P1/001	25,00	6,00	19,00	76,0%	11780	22,5%	223 820	44,8%	294 500
43	P3/003	24,00	7,00	17,00	70,8%	4000	7,7%	68 000	13,6%	96 000
44	P5/005	10,00	3,00	7,00	70,0%	9000	17,2%	63 000	12,6%	90 000
45	P6/006	11,00	8,00	3,00	27,3%	8000	15,3%	24 000	4,8%	88 000
46	P4/004	27,00	21,00	6,00	22,2%	2000	3,8%	12 000	2,4%	54 000
47	P7/007	17,00	8,00	9,00	52,9%	3000	5,7%	27 000	5,4%	51 000
48	P8/008	16,00	8,07	7,93	49,6%	1000	1,9%	7 930	1,6%	16 000
49	suma					52280	100,0%	500 000	100,0%	1 000 000

40 średnia rentowność:

53,4%

nr	Produkt	Struktura przychodów ze sprzedaży	Wynik skumulowany	Przychody ze sprzedaży narastająco	Próg rentowności wartościowo	Margines bezpieczeństwa procentowy	Margines bezpieczeństwa kwotowy	Stopień dźwigni operacyjnej	Marża pokrycia kwotowo dla prognozy rentowności	Wolumen sprzedaży w prognozy rentowności
		[%]	[zł]	[zł]	[zł]	[%]	[zł]	[razy]	[zł]	[szt]
	1	11	12	13	14	15	16	17	18	19
41	P2/002	31,1%	-325 750	310 500					74 250	13 500
42	P1/001	29,5%	-101 930	605 000					223 820	11 780
43	P3/003	9,6%	-33 930	701 000					68 000	4 000
44	P5/005	9,0%	29 070	791 000	749 471				33 930	4 847
45	P6/006	8,8%	53 070	879 000					0	0
46	P4/004	5,4%	65 070	933 000					0	0
47	P7/007	5,1%	92 070	984 000					0	0
48	P8/008	1,6%	100 000	1 000 000					0	0
49	suma	100,00%			749 471	25,1%	250 529	5,0	400 000	34 127

40 średnia rentowność: 10,0%

Źródło: Opracowanie własne.

Kryterium maksymalizacji wartości przychodów ze sprzedaży pozwoliło osiągnąć próg rentowności przy sprzedaży na poziomie 749 471 zł. Kryterium to każe faworyzować sprzedaż produktów P2, P1, P3 i P5, których progowe wolumeny sprzedaży podaje kol. 19. Scenariusz ten pozwala realizować sprzedaż z 25,1%-owym marginesem bezpieczeństwa. Oznacza to, że pokrycie kosztów stałych następuje przy sprzedaży 74,9% wolumenu produktów w określonej kolejności, czyli

P2, P1, P3 i P5. Jak wynika z analizy, to kryterium faworyzuje produkty jednocześnie wysokowolumenowe i wysokocenowe, co dobrze widać po produkcie P4, który choć ma najwyższą cenę, jednak tylko ze względu na niski wolumen nie znalazł się w prognozie rentowności. Produkty o średnich i niskich cenach oraz jednocześnie o małym i średnim wolumenie również nie weszły w skład optymalnego programu sprzedaży.

3.2. Maksymalizacja wolumenu sprzedaży

Drugi scenariusz opiera się na założeniu, że celem sprzedażowym jest maksymalizacja wolumenu sprzedaży. Taki scenariusz może być prawdziwy w sytuacji, kiedy celem szefa regionu lub handlowca nie jest osiągnięcie pożądanej marży lecz zdobycie maksymalnej części rynku. Wyniki tej symulacji prezentuje tablica 5 (5A i 5B).

Tablica 5 (5A i 5B). Próg rentowności dla maksymalnego wolumenu sprzedaży

nr	Produkt	Cena sprzedaży	Koszt zmienny jednostkowy	Marża pokrycia jednostkowa	Wskaźnik marży pokrycia	Wolumen sprzedaży	Struktura wolumenu sprzedaży	Marża pokrycia kwotowo	Struktura marży pokrycia kwotowo	Przychody ze sprzedaży
		[zł/szt]	[zł/szt]	[zł/szt]	[%]	[szt]	[%]	[zł]	[%]	[zł]
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
51	P2/002	23,00	17,50	5,50	23,9%	13500	25,8%	74 250	14,9%	310 500
52	P1/001	25,00	6,00	19,00	76,0%	11780	22,5%	223 820	44,8%	294 500
53	P5/005	10,00	3,00	7,00	70,0%	9000	17,2%	63 000	12,6%	90 000
54	P6/006	11,00	8,00	3,00	27,3%	8000	15,3%	24 000	4,8%	88 000
55	P3/003	24,00	7,00	17,00	70,8%	4000	7,7%	68 000	13,6%	96 000
56	P7/007	17,00	8,00	9,00	52,9%	3000	5,7%	27 000	5,4%	51 000
57	P4/004	27,00	21,00	6,00	22,2%	2000	3,8%	12 000	2,4%	54 000
58	P8/008	16,00	8,07	7,93	49,6%	1000	1,9%	7 930	1,6%	16 000
59	suma					52280	100,00%	500 000	100,0%	1 000 000

50 średnia rentowność: 49,7%

nr	Produkt	Struktura przychodów ze sprzedaży	Wynik skumulowany	Przychody ze sprzedaży narastająco	Próg rentowności wartościowo	Margines bezpieczeństwa procentowy	Margines bezpieczeństwa kwotowy	Stopień dźwigni operacyjnej	Marża pokrycia kwotowo dla prognozy rentowności	Wolumen sprzedaży w prognozie rentowności
		[%]	[zł]	[zł]	[zł]	[%]	[zł]	[razy]	[zł]	[szt]
	1	11	12	13	14	15	16	17	18	19
51	P2/002	31,1%	-325 750	310 500					74 250	13 500
52	P1/001	29,5%	-101 930	605 000					223 820	11 780
53	P5/005	9,0%	-38 930	695 000					63 000	9 000
54	P6/006	8,8%	-14 930	783 000					24 000	8 000
55	P3/003	9,6%	53 070	879 000	804 078				14 930	878
56	P7/007	5,1%	80 070	930 000					0	0
57	P4/004	5,4%	92 070	984 000					0	0
58	P8/008	1,6%	100 000	1 000 000					0	0
59	suma	100,00%			804 078	19,6%	195 922	5,0	400 000	43 158

50 średnia rentowność: 10,0%

Źródło: Opracowanie własne.

Przy tym podejściu kompleksowy próg rentowności otrzymujemy najszybciej rezygnując w ogóle ze sprzedaży produktów o najniższych potencjalnych wolumenach sprzedaży, czyli P7, P4 i P8. Próg o wartości 804 078 zł osiągamy przy sprzedaży 43158 sztuk produktów, w strukturze zaprezentowanej w kol. 19 tablicy 5B. Ten scenariusz może się sprawdzić praktycznie wtedy, gdy menedżer sprzedaży jest wynagradzany za ilość (wolumen) sprzedaży, bez powiązania tego parametru z innymi miernikami, choćby z wypracowywaną marżą.

Sprzedaż jest realizowana z 19,6%-owym bezpieczeństwem, co oznacza, że aż 80,4% wolumenu sprzedaży pracuje na pokrycie kosztów stałych. Jest to znacząco gorszy wynik niż w scenariuszu poprzednim. Okazuje się, że maksymalizowanie wolumenu sprzedaży kosztem przychodów ze sprzedaży przynosi gorsze wyniki finansowe, choć może powodować zdobycie określonego segmentu rynku mierzonego ilością sprzedanych produktów.

3.3. Maksymalizacja kwoty marży pokrycia

W trzecim scenariuszu celem menedżera sprzedaży jest jak najszybsze wypracowanie jak najwyższej kwoty marży w celu uzyskania jak najniższego progu rentowności. Cel ten może się pojawić wtedy, gdy od menedżerów sprzedaży oczekuje się maksymalizacji kwoty marży całkowitej. Zestaw danych został zaprezentowany w tablicy 6 (6A i 6B). Sortowanie danych przeprowadzono według kol. 8 tablicy 6A.

W takim przypadku menadżer sprzedaży powinien skupić się na faworyzowaniu produktów P1/001, P2/002, P3/003 i P5/005, gdyż dzięki ich sprzedaży najszybciej osiągnie swój cel. Okazuje się, że jest to scenariusz bardzo podobny do pierwszego, gdyż podstawowe wskaźniki syntetyczne są takie same dla tych dwóch scenariuszy. Zmienia się jedynie kolejności faworyzowania produktów – na pierwsze miejsce wskakuje produkt P1 (zamiast P2), który ma dwie główne cechy: najwyższą marżę jednostkową i drugą z kolei potencjalną ilość sprzedaży. Wśród produktów, które nie znalazły się w progu rentowności też nastąpiła zmiana kolejności: niskomarżowy i średniowolumenowy produkt P6 został wyprzedzony przez średniomarżowy i niskowolumenowy produkt P7. To wszystko jednak są tylko zmiany kosmetyczne, ponieważ zasadniczo wnioski z tego scenariusza pokrywają się z wnioskami ze scenariusza pierwszego.

Tablica 6 (6A i 6B). Próg rentowności dla maksymalnej kwoty marży

nr	Produkt	Cena sprzedaży	Koszt zmienny jednostkowy	Marża pokrycia jednostkowa	Wskaźnik marży pokrycia	Wolumen sprzedaży	Struktura wolumenu sprzedaży	Marża pokrycia kwotowo	Struktura marży pokrycia kwotowo	Przychody ze sprzedaży
	0	[zł/szt]	[zł/szt]	[zł/szt]	[%]	[szt]	[%]	[zł]	[%]	[zł]
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
61	P1/001	25,00	6,00	19,00	76,0%	11780	22,5%	223 820	44,8%	294 500
62	P2/002	23,00	17,50	5,50	23,9%	13500	25,8%	74 250	14,9%	310 500
63	P3/003	24,00	7,00	17,00	70,8%	4000	7,7%	68 000	13,6%	96 000
64	P5/005	10,00	3,00	7,00	70,0%	9000	17,2%	63 000	12,6%	90 000
65	P7/007	17,00	8,00	9,00	52,9%	3000	5,7%	27 000	5,4%	51 000
66	P6/006	11,00	8,00	3,00	27,3%	8000	15,3%	24 000	4,8%	88 000
67	P4/004	27,00	21,00	6,00	22,2%	2000	3,8%	12 000	2,4%	54 000
68	P8/008	16,00	8,07	7,93	49,6%	1000	1,9%	7 930	1,6%	16 000
69	suma					52280	100,0%	500 000	100,0%	1 000 000

60 średnia rentowność: 53,4%

nr	Produkt	Struktura przychodów ze sprzedaży	Wynik skumulowany	Przychody ze sprzedaży narastająco	Próg rentowności wartościowo	Margines bezpieczeństwa procentowy	Margines bezpieczeństwa kwotowy	Stopień dźwigni operacyjnej	Marża pokrycia kwotowo dla progu rentowności	Wolumen sprzedaży w progu rentowności
	0	[%]	[zł]	[zł]	[zł]	[%]	[zł]	[razy]	[zł]	[szt]
	1	11	12	13	14	15	16	17	18	19
61	P1/001	29,5%	-176 180	294 500					223 820	11 780
62	P2/002	31,1%	-101 930	605 000					74 250	13 500
63	P3/003	9,6%	-33 930	701 000					68 000	4 000
64	P5/005	9,0%	29 070	791 000	749 471				33 930	4 847
65	P7/007	5,1%	56 070	842 000					0	0
66	P6/006	8,8%	80 070	930 000					0	0
67	P4/004	5,4%	92 070	984 000					0	0
68	P8/008	1,6%	100 000	1 000 000					0	0
69	suma	100,0%			749 471	25,1%	250 529	5,0	400 000	34 127

60 średnia rentowność: 10,0%

Źródło: Opracowanie własne.

3.4. Maksymalizacja jednostkowej marży pokrycia

Czwarty scenariusz zakłada faworyzowanie sprzedaży wszystkich produktów wykazujących najwyższą kwotową marżę jednostkową. Wyniki tej analizy przedstawia tablica 7 (7A i 7B). Sortowanie przy kryterium marży jednostkowej zostało przeprowadzone w kol. 4 tablicy 7A.

Zerową rentowność osiąga się tu już przy sprzedaży 30 488 sztuk produktów. Jeśli celem menedżera sprzedaży nie jest wolumen – to dobrze, bo to kryterium powoduje sprzedaż najniższego wolumenu spośród wszystkich analizowanych scenariuszy. Kryterium maksymalizacji marży jednostkowej pozwoliło znacznie obniżyć próg rentowności i uzyskać bardzo wysoki margines bezpieczeństwa. Oznacza to, że już niecałe 59,4% potencjalnej sprzedaży jest w stanie zapracować na pokrycie kosztów stałych, czyli że 40,6% przychodów ze sprzedaży pracuje na zysk operacyjny.

Tablica 7 (7A i 7B). Próg rentowności dla maksymalnej marży jednostkowej

nr	Produkt	Cena sprzedaży	Koszt zmienny jednostkowy	Marża pokrycia jednostkowa	Wskaźnik marży pokrycia	Wolumen sprzedaży	Struktura wolumenu sprzedaży	Marża pokrycia kwotowo	Struktura marży pokrycia kwotowo	Przychody ze sprzedaży
	0	[zł/szt]	[zł/szt]	[zł/szt]	[%]	[szt]	[%]	[zł]	[%]	[zł]
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
71	P1/001	25,00	6,00	19,00	76,0%	11780	22,5%	223 820	44,8%	294 500
72	P3/003	24,00	7,00	17,00	70,8%	4000	7,7%	68 000	13,6%	96 000
73	P7/007	17,00	8,00	9,00	52,9%	3000	5,7%	27 000	5,4%	51 000
74	P8/008	16,00	8,07	7,93	49,6%	1000	1,9%	7 930	1,6%	16 000
75	P5/005	10,00	3,00	7,00	70,0%	9000	17,2%	63 000	12,6%	90 000
76	P4/004	27,00	21,00	6,00	22,2%	2000	3,8%	12 000	2,4%	54 000
77	P2/002	23,00	17,50	5,50	23,9%	13500	25,8%	74 250	14,9%	310 500
78	P6/006	11,00	8,00	3,00	27,3%	8000	15,3%	24 000	4,8%	88 000
79	suma					52280	100,0%	500 000	100,0%	1 000 000

70 średnia rentowność: 67,4%

nr	Produkt	Struktura przychodów ze sprzedaży	Wynik skumulowany	Przychody ze sprzedaży narastająco	Próg rentowności wartościowo	Margines bezpieczeństwa procentowy	Margines bezpieczeństwa kwotowy	Stopień dźwigni operacyjnej	Marża pokrycia kwotowo dla progu rentowności	Wolumen sprzedaży w progu rentowności
	0	[%]	[zł]	[zł]	[zł]	[%]	[zł]	[razy]	[zł]	[szt]
	1	11	12	13	14	15	16	17	18	19
71	P1/001	29,5%	-176 180	294 500					223 820	11 780
72	P3/003	9,6%	-108 180	390 500					68 000	4 000
73	P7/007	5,1%	-81 180	441 500					27 000	3 000
74	P8/008	1,6%	-73 250	457 500					7 930	1 000
75	P5/005	9,0%	-10 250	547 500					63 000	9 000
76	P4/004	5,4%	1 750	601 500	593 625				10 250	1 708
77	P2/002	31,1%	76 000	912 000					0	0
78	P6/006	8,8%	100 000	1 000 000					0	0
79	suma	100,0%			593 625	40,6%	406 375	5,0	400 000	30 488

70 średnia rentowność: 10,0%

Źródło: Opracowanie własne.

W tym kryterium wolumen sprzedaży nie gra roli, gdyż faworyzuje ono jedynie produkty o najwyższej marży jednostkowej, a więc najbardziej opłacalne dla przedsiębiorstwa w sensie jednostkowej kwoty zarobku. Faworyzowanie produktów o wysokiej kwotowej marży jednostkowej nie oznacza automatycznie faworyzowania produktów najlepiej zmarżowanych, gdyż to kryterium zostało przyjęte w scenariuszy piątym.

3.5. Maksymalizacja wskaźnika marży pokrycia

W piątym scenariuszu zakłada się maksymalizację sprzedaży produktów najwyższej zmarżowanych, a więc takich, które charakteryzują się największym wskaźnikiem marży pokrycia. Wyniki takiego podejścia zostały zaprezentowane w tablicy 8 (8A i 8B). Sortowanie produktów według tego kryterium zostało zaznaczone w kol. 5 tablicy 8A.

Tablica 8 (8A i 8B). Próg rentowności dla maksymalnego wskaźnika marży

nr	Produkt	Cena sprzedaży	Koszt zmienny jednostkowy	Marża pokrycia jednostkowa	Wskaźnik marży pokrycia	Wolumen sprzedaży	Struktura wolumenu sprzedaży	Marża pokrycia kwotowo	Struktura marży pokrycia kwotowo	Przychody ze sprzedaży
	0	[zł/szt]	[zł/szt]	[zł/szt]	[%]	[szt]	[%]	[zł]	[%]	[zł]
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
81	P1/001	25,00	6,00	19,00	76,0%	11780	22,5%	223 820	44,8%	294 500
82	P3/003	24,00	7,00	17,00	70,8%	4000	7,7%	68 000	13,6%	96 000
83	P5/005	10,00	3,00	7,00	70,0%	9000	17,2%	63 000	12,6%	90 000
84	P7/007	17,00	8,00	9,00	52,9%	3000	5,7%	27 000	5,4%	51 000
85	P8/008	16,00	8,07	7,93	49,6%	1000	1,9%	7 930	1,6%	16 000
86	P6/006	11,00	8,00	3,00	27,3%	8000	15,3%	24 000	4,8%	88 000
87	P2/002	23,00	17,50	5,50	23,9%	13500	25,8%	74 250	14,9%	310 500
88	P4/004	27,00	21,00	6,00	22,2%	2000	3,8%	12 000	2,4%	54 000
89	suma				50,0%	52280	100,0%	500 000	100,0%	1 000 000

80 średnia rentowność: 68,4%

nr	Produkt	Struktura przychodów ze sprzedaży	Wynik skumulowany	Przychody ze sprzedaży narastające	Próg rentowności wartościowo	Margines bezpieczeństwa procentowy	Margines bezpieczeństwa kwotowy	Stopień dźwigni operacyjnej	Marża pokrycia kwotowo dla progu rentowności	Wolumen sprzedaży w progu rentowności
	0	[%]	[zł]	[zł]	[zł]	[%]	[zł]	[razy]	[zł]	[szt]
	1	11	12	13	14	15	16	17	18	19
81	P1/001	29,5%	-176 180	294 500					223 820	11 780
82	P3/003	9,6%	-108 180	390 500					68 000	4 000
83	P5/005	9,0%	-45 180	480 500					63 000	9 000
84	P7/007	5,1%	-18 180	531 500					27 000	3 000
85	P8/008	1,6%	-10 250	547 500					7 930	1 000
86	P6/006	8,8%	13 750	635 500	585 083				10 250	3 417
87	P2/002	31,1%	88 000	946 000					0	0
88	P4/004	5,4%	100 000	1 000 000					0	0
89	suma	100,0%			585 083	41,5%	414 917	5,0	400 000	32 197

80 średnia rentowność: 10,0%

Źródło: Opracowanie własne.

Okazuje się, że przyjęcie kryterium wskaźnika marży przynosi najlepsze wyniki optymalizacyjne progu rentowności. Nie jest to żadna niespodzianka – sprzedaż produktów najbardziej rentownych skutkuje najszybciej wygenerowanym progiem rentowności. Średni wolumenowy próg rentowności wynosi tu 32197 szt. produktów i jest to wolumen wyższy niż w scenariuszu poprzednim (4), w którym faworyzowano produkty o największej kwotowej marży jednostkowej, a nie procentowej. Scenariusz 5 pozwala zatem wygenerować najwyższą rentowność sprzedaży, podczas gdy scenariusz 4 generuje najniższy kompleksowy progowy wolumen sprzedaży. Są to więc kryteria nawzajem wykluczające się w sytuacji, gdy w portfelu znajdują się produkty o wysokim wskaźniku marży ale niskiej kwotowej marży jednostkowej i odwrotnie. Ponadto, dużą rolę pełni tu też wolumen sprzedaży – zawsze jest ko-

rzystna sprzedaży dużej ilości produktu o wysokim wskaźniku marżowym.

4. Wnioski

Zbiorcze, syntetyczne ujęcie liczbowe powyższych pięciu analiz zestawiono w tabelicy 9, w której wiersz przychodów ze sprzedaży reprezentuje wartościowe progi rentowności. W opisywanym modelu najszybciej osiąga się próg rentowności przy faworyzowaniu sprzedaży produktów o największym wskaźniku marży pokrycia (scenariusz 5). Natomiast najgorsze wyniki progowe obserwuje się przy maksymalizacji wolumenu sprzedaży (scenariusz 2). Wynika to wprost z samych właściwości progu rentowności, gdyż każda maksymalizacja wskaźnika marży pokrycia prowadzi do obniżenia progów rentowności (wartościowych i ilościowych). Ale z tego wynika również następująca prawidłowość: opisywany model jest najbardziej wrażliwy na zmianę sprzedaży najbardziej faworyzowanego produktu w portfelu, czyli P1/001, którego stosunek marży do ceny jest najkorzystniejszy. Wynika z tego, że te dwa kryteria nie idą ze sobą w parze w decyzjach sprzedażowych. Wyjątkiem byłaby oczywiście sytuacja, w której można by maksymalizować wolumen sprzedaży produktu najlepiej zmarżowanego.

Tablica 9. Zestawienie wyników analizy scenariuszy

nr		Wyjściowo	W progu	Scenariusz 1	Scenariusz 2	Scenariusz 3	Scenariusz 4	Scenariusz 5
	1	2	4	6	8	10	12	14
1	Przychody ze sprzedaży	1 000 000	800 000	749 471	804 078	749 471	593 625	585 083
2	Koszty zmienne	500 000	400 000	349 471	404 078	349 471	193 625	185 083
3	Marża pokrycia	500 000	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000
4	Wskaźnik marży pokrycia	50,0%	50,0%	53,4%	49,7%	53,4%	67,4%	68,4%
5	Koszty stałe	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000
6	Wynik operacyjny	100 000	0	0	0	0	0	0
7	Rentowność sprzedaży	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
8								
9	Próg wartościowy średni [zł]	800 000	800 000	749 471	804 078	749 471	593 625	585 083
10	Próg ilościowy średni [szt.]	41 824	41 824	34 127	43 158	34 127	30 488	32 197
11	Strefa bezpieczeństwa średnia [zł]	200 000	0	18 153	9 122	18 153	21 792	20 083
12	Strefa bezpieczeństwa średnia [szt.]	10 456	0	250 529	195 922	250 529	406 375	414 917
13	Wskaźnik bezpieczeństwa	20,0%	0,0%	25,1%	19,6%	25,1%	40,6%	41,5%
14	Stopień Dźwigni Operacyjnej (SDO)	5,00	#DZIEL/0!	#DZIEL/0!	#DZIEL/0!	#DZIEL/0!	#DZIEL/0!	#DZIEL/0!
15	struktura kosztów KZ/KS	1,25	1,00	0,87	1,01	0,87	0,48	0,46

Źródło: Opracowanie własne.

Wobec tego nie może dziwić fakt, że wysokomarżowy, z wysoką ceną i dużym wolumenem sprzedaży produkt P1/001 jest faworytem we wszystkich scenariuszach. Im większą bowiem realizuje się marżę procentową, tym szybciej osiąga się próg rentowności. Realizując wyłącznie

KPI rentowności, należy zatem faworyzować produkty z najwyższym wskaźnikiem marży.

Można oczywiście odwrócić problem zarządczy i zadać pytanie o optymalną strukturę wolumenu sprzedaży dla osiągnięcia założonego wyniku operacyjnego, a nie samego prognozy rentowności. Należałoby tu zatem skorzystać z formuły prognozy rentowności z oczekiwanym zyskiem operacyjnym.

Znacznie bardziej zaawansowane analizy kompleksowego prognozy rentowności oraz indywidualnych (asortymentowych, segmentowych,) prognozy rentowności można prowadzić dzięki zastosowaniu wieloblokowego i wielostopniowego rachunku marż pokrycia. Tam też należy dokładnie obserwować koszty stałe i precyzyjnie przypisywać je do poszczególnych asortymentów sprzedaży i unikać, o ile to możliwe, stosowania jakichkolwiek kluczy rozliczeniowych dla wspólnych dla wielu obiektów analitycznych kosztów stałych.

Zakończenie

Realizowanie sprzedaży ilościowej bez świadomości parametrów rentowności marżowej produktów nie przynosi pożądaných celów rentowności, choć generalnie może rozkręcić sprzedaż w sensie wolumenowym. Ta strategia rynkowa może się sprawdzić, jeśli naszym celem jest opanowanie jak największej ilościowej części rynku.

Optymalizacja wolumenu i wartości sprzedaży według różnych kryteriów od zawsze była domeną controllerów i analityków finansowych. Niemniej jednak opisana metoda badania rentowności i prognozy rentowności portfela produktów może być użyteczna szczególnie z punktu działań handlowych i poszczególnych handlowców. Obu tym grupom pozwala również na symulowanie różnych scenariuszy działania przy tworzeniu budżetów i prognoz finansowych, opracowywaniu wariantów sprzedażowych czy projektowaniu programów motywacyjnych. Analiza prognozy rentowności pozwala nie tylko na oszacowanie scenariusza dla zerowego zysku, ale przede wszystkim pozwala prognozować scenariusze sprzedażowe dla zakładanych poziomów wyniku operacyjnego pożądaných z punktu widzenia rocznych (lub krótszych) celów KPI.

Ustalenie finansowego modelu marżowego przedsiębiorstwa pozwala dokonywać wielokryterialnych analiz wrażliwości wyniku operacyjnego na zmiany różnych parametrów.

Zaprezentowana metoda jest uproszczeniem teoretycznym, gdyż rzadko się zdarza, aby koszty stałe były wspólne dla całego portfela produktów. Zazwyczaj można dokonać mniej lub bardziej precyzyjnego ich przypisania do poszczególnych produktów lub grup produktów.

Literatura

1. Jaworski J. (2007), *Koszty stałe w kalkulacji Break Even Point*, „Controlling i Rachunkowość Zarządcza”, dodatek „Porady ekspertów”, nr 5.
2. Kujawski J., Ossowski M. (2007), *Wykorzystanie wieloblokowego i wielostopniowego rachunku wyników w działalności usługowo handlowej*, Prace i Materiały Wydziału Zarządzania UG nr 4.
3. Kujawski J. (2005), *Model oceny rentowności centrów zysku z wykorzystaniem standardowej marży pokrycia*, Prace i Materiały Wydziału Zarządzania UG nr 3.
4. Sojak S., Jaskólska B., Goldman K., Zawadzki A. (2004), *Rachunkowość zarządcza w arkuszu kalkulacyjnym*, TNOiK „Dom Organizatora”, Toruń.

Streszczenie

W artykule zaprezentowano analizę kompleksowego wartościowego i ilościowego progu rentowności oraz indywidualnych wartościowych i ilościowych progów rentowności produktów wchodzących w skład portfela produktów. Wykorzystano następujące dane analityczne o każdym z produktów: cenę jednostkową, koszt zmienny jednostkowy, marżę jednostkową, wskaźnik marży i oczekiwany wolumen sprzedaży. Założono wspólne koszty stałe dla całego portfela produktów. Analizę progu rentowności poprowadzono w dwustopniowym modelu rentowności, gdzie pierwszym stopniem rentowności jest produktowa marża pokrycia, a drugim kompleksowy wynik operacyjny.

Zastosowano pięć scenariuszy badawczych odzwierciedlających kryteria decyzyjne maksymalizacji: wartości sprzedaży, wolumenu sprzedaży, kwoty marży pokrycia, marży jednostkowej oraz wskaźnika marży. W każdy scenariuszu uzyskano kompleksowy wartościowy i ilościowy próg rentowności oraz pożądaną strukturę wolumenu sprzedaży. Posłużono się właściwościami obliczeniowymi i prezentacyjnymi arkusza kalkulacyjnego. Wyniki uzyskano drogą zwykłego sortowania danych wejściowych przy zastosowaniu kolejnych kryteriów decyzyjnych.

Przyjęta metodologia pozwoliła wnioskować o optymalnym progu rentowności dla scenariusza, w którym założono faworyzowanie sprzedaży produktów o największych wskaźnikach marży pokrycia. Najmniej rentownym kryterium okazała się maksymalizacja wolumenu sprzedaży.

Badanie pozwoliło sformułować wnioski końcowe o konieczności maksymalizacji sprzedaży produktów najwyższej zmarżowanych w celu realizacji KPI rentowności sprzedaży. Jeśli natomiast KPI sprzedażowe każą menedżerowi maksymalizować wolumen sprzedaży, może się to odbyć kosztem ogólnej rentowności. Jeśli w dodatku menedżer jest motywowany finansowo w zależności od wypracowanych KPI, opisane scenariusze mogą prowadzić do sprzecznych decyzji zarządczych.

Słowa kluczowe

wysokomarżowe i niskomarżowe produkty, wolumen sprzedaży, optymalna struktura sprzedaży w portfelu, dźwignia operacyjna,

Analysis of BEP for product portfolio with common fixed costs (Summary)

In the article an analysis of complex break-even point and individual product volume and product sales break-even points for a portfolio of products has been presented. With respect to every product the following analytical data have been used: unit price, unit variable cost, unit contribution margin, contribution margin ratio and expected sales volume. Additionally, common fixed costs for the entire product portfolio have been assumed. Hence, the BEP analysis has been carried out for a two-level profitability model where the first level of profitability is the product-oriented contribution margin and the second is the complex operational profit.

Five research scenarios have been proposed to minimize BEP. Each of them reflected one of five managerial decision-taking criteria: sales revenues, sales volume, contribution margin, unit contribution margin and contribution margin ratio. As a result, for each scenario information on complex both revenue and volume BEPs as well as the optimal structure of product sales volumes in the portfolio have been obtained. In the course of analysis the only tools applied were the properties of a spreadsheet. Results have been obtained with the use of regular data sorting function for subsequent decision-taking scenarios.

The adopted methodology returned enough evidence to arrive at a conclusion of the least portfolio BEP for the products with the highest contribution margin ratios. The scenario of maximization of sales volume yielded the least beneficial outcomes resulting in the highest BEP figures and hence the worst profitability for the portfolio.

The study proved that in order to maximize KPIs for profitability it is necessary to favor the high-margin products in the portfolio rather than those of high-volume or the high-unit-margin ones. On the other hand, if a sales manager is pressed to maximize KPIs' of sales volume regardless of margin ratios, it may result in lowering the overall profitability of the portfolio. These conclusions should be considered when sales-volume-profit decisions are to be taken

by managers whose financial perquisites depend on actual profitability KPIs. And this might lead to contradictory decisions.

Keywords

high margin vs. low margin products, sales volume, best sales structure, operating leverage