

**Justyna Franc-Dąbrowska**

Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

**Małgorzata Zbrowska**

ITM Baza Poznańska Spółka z o.o.

## **Prognozowanie finansowe dla spółki X – spółka logistyczna**

### **Wstęp**

Prognozowanie finansowe stanowi coraz częściej wykorzystywane narzędzie w zarządzaniu finansami przedsiębiorstw. Ponieważ prognozowanie pozwala na racjonalne i naukowe przewidywanie przyszłych zdarzeń, pozwala na podejmowanie decyzji (np. inwestycyjnych) z możliwością stosunkowo precyzyjnego oszacowania ich wpływu na sytuację finansową przedsiębiorstwa. Ma to istotne znaczenie w realiach gospodarczych, w których coraz częściej praktycy gospodarki posługują się danymi ze sprawozdań finansowych i analizy finansowej, podejmując na ich podstawie decyzje. Praktyczne znaczenie prognozowania zauważają między innymi Hellwig [1973], Czerwiński [1992], Cieślak [1997], Dittmann [2004], Witkowska [2005] oraz kierujący przedsiębiorstwami<sup>1</sup>.

Przygotowanie prognozy finansowej wiąże się z koniecznością zaakceptowania niepewności, jaką ona ze sobą niesie. Mimo jednak, iż postawienie trafnej prognozy (w związku z występowaniem czynników losowych, niemożliwych do uwzględnienia na etapie przygotowywania prognozy) jest niezwykle trudne, pozwala na szczegółowe przeanalizowanie przyszłej sytuacji finansowej przedsiębiorstwa i uwzględnienie elementów, które nie są brane pod uwagę w trakcie wykonywania standardowej analizy finansowej. Umożliwia więc bardziej szczegółową identyfikację szans i zagrożeń w sferze finansowej funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Wydaje się więc, że prognozowanie finansowe będzie w coraz większym stopniu wykorzystywane w praktyce gospodarczej, szczególnie w podmiotach funkcjonujących na rynkach międzynarodowych czy o charakterze globalnym, jako dopełnienie tradycyjnych metod analizy finansowej. Podstawowe metody analizy finansowej wymagają bowiem uzupełnienia. Konieczne jest także wy-

---

<sup>1</sup>Stwierdzenie na podstawie badań własnych.

pracowanie praktycznych metod, pozwalających na stosunkowo proste prognozowanie sytuacji finansowej przedsiębiorstwa w perspektywie przynajmniej kilkuletniej, co nie jest proste w związku ze złożonością metod prognozowania oraz występowaniem czynników losowych, niemożliwych do przewidzenia w trakcie budowania prognozy.

## **Cel, metody i zakres badań**

Celem artykułu jest przygotowanie oraz ocena prognozy sprawozdań finansowych: rachunku wyników, bilansu majątkowego dla spółki logistycznej X. Aby zrealizować cel sformułowano hipotezę badawczą: prognozowanie finansowe stanowi pomocne narzędzie w ocenie sytuacji finansowej przedsiębiorstw.

Do badania zastosowano dobór celowy obiektu – spółki zajmującej się działalnością logistyczną (usługi magazynowania i transportu towarów na rzecz spółek powiązanych kapitałowo). Okres badawczy objął lata 2000–2004 oraz prognozę i stan faktyczny w 2005 r.

W badaniach zastosowano metody prognozowania (aby przygotować prognozę kosztów zastosowano model wygładzania szeregów czasowych Holta oraz model trendu o postaci liniowej i funkcję regresji), procentu od sprzedaży, statystyczne, analizy struktury, dynamiki oraz analizy finansowej sprawozdań finansowych spółki.

## **Charakterystyka badanego obiektu**

Spółka X to spółka kapitałowa z ograniczoną odpowiedzialnością, której podstawowa działalność polega na wykonywaniu usług magazynowania i transportu towarów spożywczych oraz przemysłowych na rzecz spółek powiązanych z nią kapitałowo. W tym celu spółka wynajmuje dwa magazyny o łącznej powierzchni 50 000 m<sup>2</sup>. Spółka obsługuje sieć sklepów rozmieszczonych w całej Polsce, choć większa ich koncentracja występuje w części zachodniej kraju. Łączna liczba obsługiwanych przez spółkę X sklepów na dzień 31.12.2004 r. wynosiła 134, a średnia odległość sklepów od Poznania około 250 km.

Działalność badanej spółki skupia się na trzech elementach:

- usługi logistyczne prowadzone przez magazyn Poznań (obsługa towarów spożywczych i chemii gospodarczej),
- usługi logistyczne prowadzone przez magazyn Sady (obsługa towarów przemysłowych),
- działalność pozostała, głównie zarządzanie nieruchomością na rzecz innych spółek powiązanych, i inne przychody.

Spółka X jako spółka powiązana z innymi spółkami grupy prowadziła działalność logistyczną wyłącznie na rzecz spółki S, stąd też ilość zrealizowanych zamówień jest zależna od bieżących zamówień S.

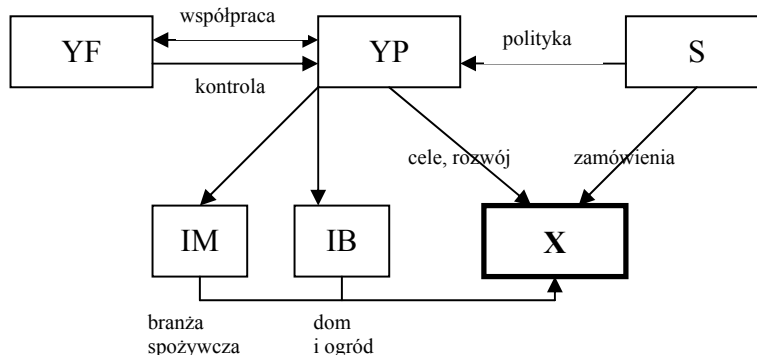
Cele i rozwój grupy w Polsce wyznaczane są przez spółkę YP Polska. Spółka ta ściśle współpracuje ze spółką YF we Francji, która wyznacza cele, a potem kontroluje ich wykonanie. YP zajmuje się jednocześnie pozyskiwaniem kolejnych współwłaścicieli do zarządzania sklepami na zasadzie tworzenia z nimi spółek kapitałowych (każdy sklep stanowi oddzielną spółkę kapitałową), a także zajmuje się reklamą grupy w Polsce.

Pozyskiwaniem dostawców towarów i zawieraniem umów dostawy oraz marketingiem zajmuje się specjalistyczna spółka S. Jest ona właścicielem towarów i do niej należy organizacja marketingowa obsługi sklepów oraz zorganizowanie obsługi logistycznej, przy czym tę ostatnią wykonuje przez zlecenie obsługi spółce X. Spółka S ustala również ceny sprzedaży towarów dla sklepów (dla wszystkich jednakowe), w ten sposób ma wpływ na politykę cen grupy w całej Polsce i może realizować założone w tym zakresie cele.

Spółka X związana jest ze spółką S umową logistyczną, w której określono procedury przyjmowania towarów do magazynu, procesu magazynowania, dostaw do sklepów oraz zasady ustalania ceny usług i odpowiedzialność stron.

Sprzedaż detaliczna towarów następuje w sieci sklepów (sieć tworzą dwie branże: „spożywcza” – IM oraz „dom i ogród” – BM), z których każdy stanowi oddzielną spółkę powiązaną ze spółką YP. W ten sposób zamyka się łańcuch powiązań krajowych spółki.

Współwłaściciele sklepów po sprawdzeniu się w grupie, głównie przez dobre wyniki finansowe sklepów, nabywają prawo do nabycia udziałów spółki cywilnej we Francji, stają się w ten sposób współwłaścicielami całej grupy. W Unii Europejskiej grupa tworzy podobne struktury we Francji, Belgii, Portugalii i Hiszpanii. Omówione zależności zaprezentowano na rysunku 1.



**Rysunek 1**

Zależności organizacyjne spółki X

Źródło: Opracowanie własne.

W latach 2000–2004 spółka X intensywnie rozwijała się, a liczba obsługiwanych przez nią sklepów wzrosła ponadtrzykrotnie, z 38 w 2000 r. do 134 w 2004 r. Większa liczba sklepów wiązała się ze zwiększeniem liczby dostaw, co implikowało wzrost przeciętnego zatrudnienia w spółce (tab. 1). Uwagę zwraca zmiana struktury zatrudnienia, w której udział pracowników umysłowych zwiększył się z 15% w 2000 r. do 30% w 2004 r.

**Tabela 1**  
Zatrudnienie w spółce X

Wyszczególnienie	Liczba pracowników w latach:				
	2000	2001	2002	2003	2004
Łączna liczba zatrudnionych	154	177	215	300	304
Liczba zatrudnionych na stanowiskach umysłowych [%]	14,9	31,1	29,3	27,0	30,6
Liczba zatrudnionych na stanowiskach robotniczych [%]	85,1	68,9	70,7	73,0	69,4

Źródło: Opracowanie własne.

Zasady ustalania efektów finansowych w grupie uzależniają jej korzyści od sukcesów pojedynczego sklepu, mottem przewodnim jest redukcja kosztów, a nie maksymalizacja zysku przez kalkulację wysokiej ceny świadczonych usług. W związku z faktem, że cykl produkcyjny obsługi logistycznej składa się z kilku faz, jako podstawową formę kalkulacji kosztów bezpośrednich przyjmuje się kalkulację procesową (fazową), stosowaną w przedsiębiorstwach, w których produkcja przechodzi kilka wyodrębnionych faz procesów produkcyjnych.

## Wyniki badań

W artykule zaprezentowano wyniki prognozy finansowej na 2005 r., opartej na kwartalnych danych finansowych z lat 2000–2004<sup>2</sup> spółki X. Budując prognozę finansową wykorzystano informację uzyskaną od zarządu spółki na temat faktycznej realizacji założeń 2005 r. Prognoza stanowi więc szacunki *ex post*, gdy wartości zmiennych objaśniających są znane, a prognoza może być zweryfikowana z wartościami rzeczywistymi.

Sprzedaż w spółce X obejmowała sprzedaż usług logistycznych i usług najmu. W badanym okresie pozycja „przychody netto ze sprzedaży produktów” w rachunku zysków i strat na dzień 31 grudnia roku objętego sprawozdaniem

<sup>2</sup>W związku z ograniczoną dostępnością danych prognoza bazuje na liczbach z krótkiego okresu.

stanowiła odpowiednik łącznej sumy wartości zafakturowanych na spółkę S, dla której spółka X świadczyła usługi.

Formuła szacowania przychodów netto kształtowała się następująco:

*(podstawa fakturowania – straty w towarze) + (podstawa fakturowania – straty w towarze) × 4%.*

Podstawa fakturowania w spółce X była wyliczana według następującego wzoru:

*podstawa fakturowania<sup>3</sup> = koszty działalności operacyjnej + pozostałe koszty operacyjne + pozostałe przychody operacyjne + koszty finansowe + przychody finansowe + straty nadzwyczajne + zyski nadzwyczajne.*

Z informacji uzyskanych od zarządu spółki wynika, że w 2005 r. narzut zysku wynosił 4%. Do celów prognostycznych spółka X udostępniła także informacje na temat powstałych w 2005 r. strat w towarze, których wartość wyniosła 3029 tys. zł.

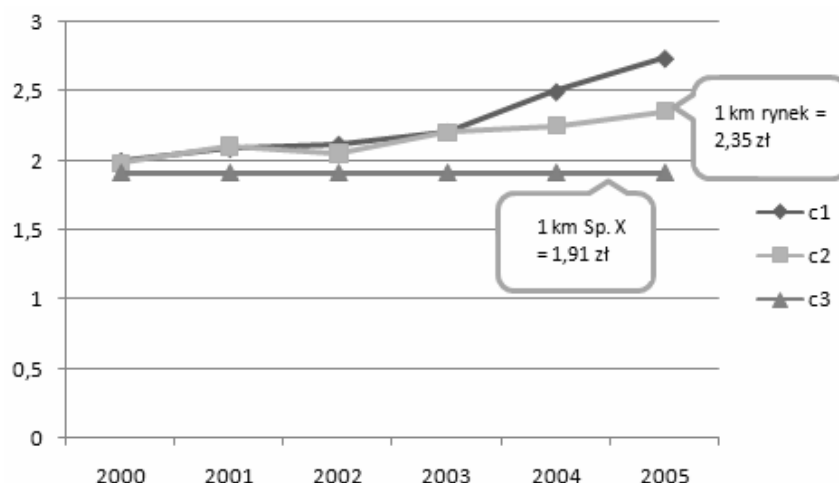
Zarząd grupy kapitałowej w ramach rozwoju sieci w Polsce w 2004 r. planował otwarcie w 2005 r. dziewiętnastu nowych sklepów. W ramach optymalizacji kosztów transportu towarów spółka zaplanowała na 2005 r. utrzymanie stawki za 1 km w rozliczeniach z przewoźnikami na poziomie z lat ubiegłych (1,91 PLN/kmt). Ceny oleju napędowego, które miały wpływ na poziom poniesionych kosztów, kształtowały się zgodnie z zależnościami zaprezentowanymi na rysunku 2. Z informacji uzyskanych od zarządu wynika, że cena oleju napędowego w 2005 r. wyniosła 2,74 zł/l.

Zgodnie z najnowszymi teoriami przedsiębiorstwa (i finansów) – chociażby zgodnie z koncepcją *value based management* – najważniejszą kategorią (prowadzącą do wzrostu wartości firmy dla właścicieli) jest sprzedaż. Przychody ze sprzedaży stanowią podstawę podejmowania decyzji w zakresie produkcji, zaopatrzenia i zapasów [Franc-Dąbrowska 2007].

W przypadku spółki X, zgodnie z przedstawioną strukturą organizacyjną i zasadami działania oraz faktem, że koszty stanowią podstawę podejmowania decyzji w jednostce, za podstawową kategorię analityczną przyjęto poziom kosztów. W związku z powyższym, w celu sporządzenia prognozy, za zmienną wyjściową przyjęto wartość kosztów poniesionych przez spółkę w latach 2000–2004. W tabeli 2 oraz na rysunku 3 zaprezentowano poziom kosztów w badanej spółce.

Z analiz przeprowadzonych na podstawie liczb zawartych w tabeli 2 wynika, że w kolejnych latach wartość kosztów kształtowała się na stabilnym poziomie o tendencji wzrostowej (wartość globalna kosztów wzrosła trzykrotnie, co można tłumaczyć przede wszystkim rozwojem spółki). Największym udziałem w kosztach działalności operacyjnej cechowały się koszty usług obcych, co wynikało

<sup>3</sup>Formuła opracowana w badanej spółce.



**Rysunek 2**

Cena oleju napędowego w latach 2000–2005 [zł]

c1 – cena rynkowa oleju napędowego,

c2 – cena rozliczeniowa na rynku,

c3 – cena rozliczeniowa spółki X.

Źródło: Opracowanie własne.

bezpośrednio z charakteru działalności spółki – przedsiębiorstwa zajmującego się działalnością logistyczną. Koszty usług obcych wzrosły w badanym okresie blisko pięciokrotnie (4,7 razy). Uwagę zwraca również znaczne zwiększenie kosztów wynagrodzeń i związanych z nimi obciążeń, które wzrosły trzykrotnie (pamiętać jednak należy, że zatrudnienie w spółce zwiększono dwukrotnie, zmieniła się także jego struktura na korzyść większego udziału pracowników umysłowych, co stanowi wyjaśnienie wzrostu tej grupy kosztów).

Przypadek zwracający uwagę zaobserwowano w grupie kosztów zużycie materiałów i energii w IV kwartale 2003 r., kiedy badana grupa kosztów osiągnęła poziom ujemny (–34,7 tys. zł). Zjawisko to miało swoje źródło w rozwiązaniu utworzonej na ten cel rezerwy, która przekroczyła faktyczny poziom zrealizowanych kosztów energii.

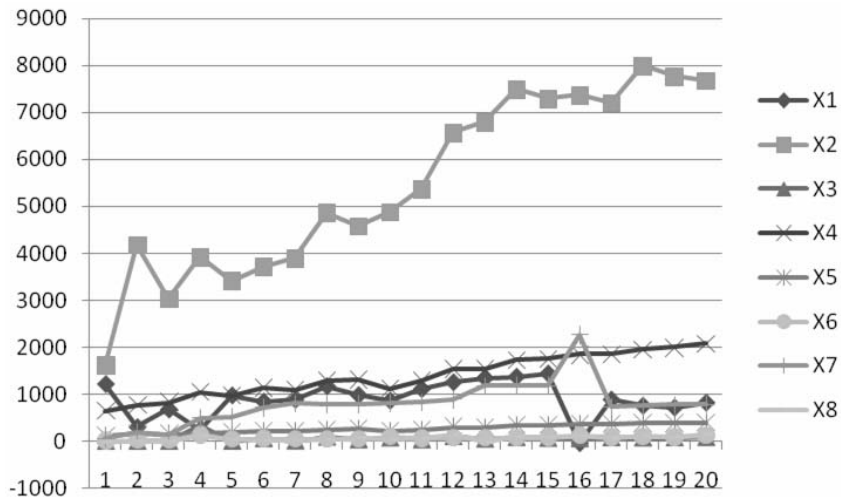
Poziom pozostałych grup kosztów nie wzbudza wątpliwości, kształtowały się one na stosunkowo stabilnym poziomie i nie stanowiły znacznego udziału w kosztach działalności operacyjnej.

**Tabela 2**

Poziom kosztów w spółce X w latach 2000–2004 [tys. zł]

Kwartał	Wybrane pozycje kosztów w kwartałach:									
	Zużycie materiałów i energii	Usługi obce	Podatki	Wynagrodzenia	Składki ZUS obciążające pracodawcę	Świadczenia na rzecz pracowników	Amortyzacja	Pozostałe koszty rodzajowe	Koszty działalności operacyjnej	
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	Y <sub>t</sub>	
I kwartał 2000	1220,0	1620,1	2,1	651,4	123,4	0,6	70,9	0,8	3689,4	
II kwartał 2000	304,8	4183,1	1,7	777,6	165,6	13,9	203,3	8,0	5658,1	
III kwartał 2000	679,3	3036,8	2,6	830,6	157,0	23,9	135,5	5,3	4871,0	
IV kwartał 2000	243,1	3928,8	330,4	1045,5	180,6	137,8	499,4	124,6	6490,2	
I kwartał 2001	977,8	3423,8	6,8	970,8	190,7	44,0	525,3	54,2	6193,4	
II kwartał 2001	847,4	3724,5	62,4	1142,3	226,7	50,5	726,3	26,1	6806,2	
III kwartał 2001	887,1	3903,0	11,2	1093,3	211,6	41,5	812,9	18,8	6979,4	
IV kwartał 2001	1174,6	4866,0	95,9	1287,7	248,5	48,7	793,0	42,5	8556,8	
I kwartał 2002	985,6	4587,1	37,9	1307,7	262,4	43,8	800,1	73,7	8098,3	
II kwartał 2002	869,0	4887,8	72,5	1129,5	217,2	92,4	821,6	52,9	8142,8	
III kwartał 2002	1111,5	5373,1	37,2	1288,8	247,9	58,6	839,4	66,6	9023,1	
IV kwartał 2002	1258,9	6565,0	107,8	1545,3	303,4	73,7	903,2	149,5	10906,8	
I kwartał 2003	1346,4	6791,9	50,0	1543,7	295,7	65,4	1188,6	80,3	11362,1	
II kwartał 2003	1376,2	7497,0	86,9	1726,6	338,2	67,5	1190,9	93,4	12389,5	
III kwartał 2003	1442,5	7291,4	70,0	1757,6	343,8	79,0	1195,8	96,2	12263,5	
IV kwartał 2003	-34,7	7371,0	64,8	1844,4	357,5	114,6	2272,7	113,5	12103,8	
I kwartał 2004	890,5	7209,0	81,2	1859,7	366,9	84,0	736,1	82,3	11309,6	
II kwartał 2004	759,8	7995,6	78,3	1952,8	385,2	92,2	774,0	116,9	12154,8	
III kwartał 2004	721,9	7772,6	79,2	1990,3	383,5	84,9	786,8	100,4	11919,5	
IV kwartał 2004	826,1	7680,7	88,2	2075,5	391,0	113,6	792,6	150,1	12117,8	

Źródło: Opracowanie własne.



**Rysunek 3**

Poziom i tendencja kształtowania się kosztów w spółce X w okresie 2000–2004 w kolejnych kwartałach [tys. zł]

Źródło: Opracowanie własne.

W celu przygotowania prognozy kosztów zastosowano model wygładzania szeregów czasowych – model Holta<sup>4</sup> – który przyjmuje następującą postać:

$$M_{t-1} = \alpha y_{t-1} + (1 - \alpha)(M_{t-2} + S_{t-2})$$

$$S_{t-1} = \gamma(M_{t-1} - M_{t-2}) + (1 - \gamma) S_{t-2}$$

gdzie:

$M_{t-1}$  – ocena wartości średniej na moment lub okres  $t-1$ ;

$S_{t-1}$  – wygładzona wartość przyrostu trendu na moment lub okres  $t-1$ ;

$\alpha$  – stała wyrównywania szeregu (stała wygładzania poziomej zmiennej),  $\alpha \in [0,1]$ ,

$\gamma$  – parametr wyrównywania współczynnika trendu,  $\gamma \in [0,1]$ .

Zgodnie z modelem prognozy dla kolejnych okresów wyznacza się na podstawie równania:

$$\hat{y}_{t+1}^* = M_t + S_t$$

co po uogólnieniu dla  $\tau > 0$  przyjmuje postać:

$$\hat{y}_{t+\tau}^* = M_t + \tau \cdot S_t$$

<sup>4</sup>Model Holta jest wykorzystywany do wygładzania szeregów czasowych, w których występują tendencja rozwojowa i wahania przypadkowe [Witkowska 2005].



W wyniku przeprowadzonych iteracji, jako parametry modelu oszacowano  $\alpha = 1$  i  $\gamma = 0,10935$  (tab. 3). Jako kryterium wyboru parametrów przyjęto minimalizację błędu średniego (RASE) [Cieślak 1997].

**Tabela 3**

Błędy *ex post* dla szeregu kwartalnych kosztów operacyjnych  $y_t$

Wyszczególnienie	Model							
	1*	2**	3	4	5	6	7	8
Współczynnik $\alpha$	0,650	1,000	0,960	0,800	1,000	0,700	1,000	0,950
Współczynnik $\gamma$	0,230	0,109	0,450	0,100	1,000	0,150	0,098	0,100
MAPE [%]	8,49	4,08	9,56	3,62	8,13	6,08	3,30	3,41
MAE*** [%]	10,61	11,80	12,79	13,22	13,22	11,29	12,38	12,43
RASE [%]	8,72	6,06	9,84	6,63	6,63	6,89	6,20	6,23
RME*** [tys. zł]	1158,2	693,08	1334,58	747,89	747,89	844,46	699,07	702,83

\* Parametry dobrane przy wykorzystaniu automatycznego poszukiwania najlepszych parametrów ze średnim bezwzględnym błędem procentowym (MAPE) jako kryterium minimalizacji.

\*\* Parametry dobrane przy wykorzystaniu automatycznego poszukiwania najlepszych parametrów ze średnim błędem (RASE) jako kryterium minimalizacji.

\*\*\* MAE – błąd maksymalny, RME – błąd średni (średniokwadratowy).

Modele 3, 4, 5, 6, 7, 8 – parametry dobrane arbitralnie.

Źródło: Opracowanie własne.

W tabeli 4 zaprezentowano wyniki oszacowanych prognoz  $\hat{y}_t^*$  dla  $t = I$  kwartał 2005, II kwartał 2005, III kwartał 2005, IV kwartał 2005, które stanowią prognozę kosztów, obliczanych dla każdego kwartału 2005 r. zgodnie ze wzorem:

$$\hat{y}_{t+\tau}^* = M_t + \tau \cdot S_t$$

**Tabela 4**

Model Holta dla zmiennej  $y_t$  [tys. zł]

Kwartał	Wybrane pozycje kosztów oraz pozycje szacowane w kwartałach:			
	$y_t$	$M_t$	$S_t$	$\hat{y}_t^*$
1	2	3	4	5
I kwartał 2000 (1)	3689,4	3689,4	1968,7	–
II kwartał 2000 (2)	5658,1	5658,1	1968,7	5658,1
III kwartał 2000 (3)	4871,0	4871,0	1667,3	7626,8
IV kwartał 2000 (4)	6490,2	6490,2	1662,1	6538,3
I kwartał 2001 (5)	6193,4	6193,4	1447,9	8152,2

cd. tabeli 4

1	2	3	4	5	6
II kwartał 2001	(6)	6806,2	6806,2	1356,6	7641,2
III kwartał 2001	(7)	6979,4	6979,4	1227,2	8162,8
IV kwartał 2001	(8)	8556,8	8556,8	1265,5	8206,6
I kwartał 2002	(9)	8098,3	8098,3	1076,9	9822,3
II kwartał 2002	(10)	8142,8	8142,8	964,0	9175,3
III kwartał 2002	(11)	9023,1	9023,1	954,9	9106,8
IV kwartał 2002	(12)	10906,8	10906,8	1056,4	9977,7
I kwartał 2003	(13)	11362,1	11362,1	990,7	11963,3
II kwartał 2003	(14)	12376,7	12376,7	993,3	12352,8
III kwartał 2003	(15)	12276,4	12276,4	873,7	13370,0
IV kwartał 2003	(16)	12103,8	12103,8	759,3	13150,1
I kwartał 2004	(17)	11309,6	11309,6	589,4	12863,1
II kwartał 2004	(18)	12154,8	12154,8	617,4	11899,0
III kwartał 2004	(19)	11919,5	11919,5	524,2	12772,2
IV kwartał 2004	(20)	12117,8	12117,8	488,5	12443,7
I kwartał 2005	(21)				12606,3
II kwartał 2005	(22)				13094,8
III kwartał 2005	(23)				13583,3
IV kwartał 2005	(24)				14071,9

Źródło: Opracowanie własne.

Symulację prognozy otrzymano według następującej procedury (przykład dla I kwartału 2005 r.):

$$\hat{y}_{20+1}^* = M_{20} + 1 \cdot S_{20} = 12\,117,8 + 1 \cdot 488,5 = 12\,606,3$$

Prognoza kosztów spółki X na podstawie modelu Holta pozwoliła na ustalenie, iż poziom kosztów w kolejnych kwartałach 2005 r. powinien kształtować się na poziomie odpowiednio: 12 606,3 tys. zł, 13 094,8 tys. zł, 13 583,3 tys. zł i 14 071,9 tys. zł, dając łączną kwotę prognozowanej wartości kosztów w wysokości 53 356,3 tys. zł, wykazując tendencję wzrostową, charakterystyczną dla rozwijającej się spółki (patrz tab. 2).

W celu zmierzenia dokładności prognozy wykorzystano faktyczną realizację zmiennych badanych w 2005 r., a ich wielkość zaprezentowano w tabeli 5.

**Tabela 5**  
Koszty spółki X w 2005 r. [tys. zł]

Kwartał	Wybrane pozycje kosztów w kwartałach:									
	Zużycie materiałów i energii	Usługi obce	Podatki	Wynagrodzenia	Składki ZUS obciążające pracodawcę	Świadczenia na rzecz pracowników	Amortyzacja	Pozostałe koszty rodzajowe	Inne formy zatrudnienia pracowników	Koszty działalności operacyjnej
	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_6$	$X_7$	$X_8$	$X_9$	$Y_t^*$
I kwartał 2005	907,3	6838,1	65,0	2054,0	402,8	86,1	820,5	102,5	0,0	11276,1
II kwartał 2005	993,6	8223,5	61,3	2353,6	457,6	106,5	848,9	114,1	31,7	13190,8
III kwartał 2005	1076,8	8362,7	58,9	2545,3	480,0	128,2	871,8	100,4	231,9	13855,9
IV kwartał 2005	1227,2	8745,0	69,7	2584,2	479,8	137,1	890,5	138,2	62,0	14333,7

Źródło: Opracowanie własne.

Błąd prognozy *ex post* dla 2005 r. wynosi:

$$e^* = \hat{y}^* - y^* = 699,7 \text{ tys. zł}$$

$$we^* = \frac{\hat{y}^* - y^*}{y^*} = 0,013$$

Błąd prognozy *ex post* informuje o tym, że oszacowana prognoza kosztów o 1,3% odchyła się od rzeczywistej wartości zmiennej prognozowanej, co pozwala na stwierdzenie, że uzyskane wyniki można uznać za prawdopodobne i prawidłowe.

W związku z dominującym udziałem usług obcych w łącznej wartości kosztów operacyjnych zbudowano model trendu o postaci liniowej dla tej zmiennej. Za pomocą modelu trendu, który przyjął postać:  $\hat{y}_t = 2249,19 + 308,21 \cdot t$ , przygotowano prognozę poziomu kosztów usług w kolejnych kwartałach 2005 r.

W celu weryfikacji modelu przeprowadzono ocenę funkcji regresji, a jej wyniki zaprezentowano w tabeli 6.

**Tabela 6**

Wyniki oceny funkcji regresji prognozowanego modelu ( $R^2 = 0,908$ )

Dane	Współczynniki	Błąd standardowy	t Stat	Wartość p	Dolne 95%	Górne 95%
Przecięcie	2249,1904	276,0543	8,1476	0,0000	1669,2219	2829,1589
t	308,2121	23,0446	13,3746	0,0000	259,7973	356,6270

Źródło: Opracowanie własne.

Z analizy liczb zawartych w tabeli 6 wynika, że koszty usług obcych rosą w kolejnych kwartałach przeciętnie o 2249,19 tys. zł, a funkcja trendu wyjaśnia ich zmiany w 91%. W prezentowanym modelu zarówno wyraz wolny, jak i parametr stojący przy zmiennej czasowej istotnie różnią się od zera. W związku z tym wyznaczono prognozy kosztów usług obcych na kolejne cztery kwartały 2005 r., a ich wartość wyniosła odpowiednio:

- prognozowany poziom kosztów usług obcych w I kwartale 2005 r.:

$$y_{21}^* = 2249,19 + 308,21 \cdot 21 = 8721,6 \text{ tys. zł}$$

- prognozowany poziom kosztów usług obcych w II kwartale 2005 r.:

$$y_{22}^* = 2249,19 + 308,21 \cdot 22 = 9029,9 \text{ tys. zł}$$

- prognozowany poziom kosztów usług obcych w III kwartale 2005 r.:

$$y_{23}^* = 2249,19 + 308,21 \cdot 23 = 9338,1 \text{ tys. zł}$$

- prognozowany poziom kosztów usług obcych w IV kwartale 2005 r.:

$$y_{24}^* = 2249,19 + 308,21 \cdot 24 = 9646,3 \text{ tys. zł}$$

W celu oszacowania prognozy finansowej na 2005 r. wzięto pod uwagę łączną sumę prognozowanych kosztów, której wartość wyniosła 36 735,9 tys. zł. Poziom pozostałych kosztów rodzajowych oszacowano, wyznaczając wskaźnik struktury kosztów (wskaźnik udziału poszczególnych grup kosztów rodzajowych w kosztach ogółem po odjęciu kosztów usług obcych). Na podstawie danych finansowych za lata 2000–2004 stwierdzono, że koszt zużycia materiałów i energii stanowił średnio 26% ogólnej wartości kosztów, pomniejszonej o koszty usług obcych, koszt podatków i opłat 2%, wynagrodzeń 39%, składek ZUS 8%, świadczeń na rzecz pracowników 2%, amortyzacji 21%, a pozostałych kosztów rodzajowych 2%. Na podstawie obliczonych wskaźników struktury kosztów przygotowano prognozę kosztów, których poziom zaprezentowano w tabeli 7.

Kolejnym etapem w przygotowaniu prognozy finansowej dla spółki X było oszacowanie poszczególnych elementów rachunku zysków i strat, które nie są zależne od poziomu przychodów ze sprzedaży (do wyspecyfikowanych pozycji należą: pozostałe przychody operacyjne, pozostałe koszty operacyjne, przycho-

**Tabela 7**

Prognoza kosztów w spółce X na 2005 r. [tys. zł]

Wyszczególnienie	Udział danego kosztu w 3) [%]	Poziom zmiennej prognozowanej
1) Koszty działalności operacyjnej*	–	53356,3
2) Usługi obce*	–	36735,9
3) Różnica	100	16620,4
Zużycie materiałów i energii*	26	4321,3
Podatki i opłaty*	2	332,4
Wynagrodzenia*	39	6482,0
Składki ZUS obciążające pracodawcę*	8	1329,6
Świadczenia na rzecz pracowników*	2	332,4
Amortyzacja*	21	3490,3
Pozostałe koszty rodzajowe*	2	332,4

\* prognoza

Źródło: Opracowanie własne.

dy finansowe, koszty finansowe, zyski i straty nadzwyczajne). Wybrane pozycje wraz z prognozą kosztów stanowiły podstawę do oszacowania prognozy przychodów netto na 2005 r.

Z informacji uzyskanych od członków zarządu wynika, że przedsiębiorstwo w 2005 r. nie planowało zmiany strategii działania, a do określenia szacowanych pozycji wykorzystano informację o planowanym na 2005 r. rozwoju sieci zaopatrywanych sklepów o 14% (zwiększenie liczby sklepów ze 134 do 153). Na tej podstawie do prognozy przyjęte zostało założenie, że pozycje rachunku zysków i strat niezależne od przychodów wzrosną w 2005 r. w porównaniu do 2004 r. o 14%, a wyniki prognoz zaprezentowano w tabeli 8.

**Tabela 8**

Dane wyjściowe i prognoza wybranych pozycji rachunku wyników spółki X na 2005 r. [tys. zł]

Wyszczególnienie	Wybrane dane na dzień:	
	31.12.2004 r.	31.12.2005 r.*
Pozostałe przychody operacyjne	203,8	232,3
Pozostałe koszty operacyjne	299,7	341,7
Przychody finansowe	5264,9	6002,0
Koszty finansowe	1470,2	1676,0
Zyski nadzwyczajne	0,0	0,0
Straty nadzwyczajne	0,0	0,0

\* prognoza

Źródło: Opracowanie własne.

W tabeli 9 zaprezentowano prognozę rachunku wyników dla badanej spółki.

**Tabela 9**

Dane wyjściowe i prognoza rachunku wyników spółki X na 2005 r. [tys. zł]

Lp.	Wyszczególnienie	Dane na dzień:		
		31.12.2004	31.12.2005*	31.12.2005**
1	2	3	4	5
A.	Przychody netto ze sprzedaży	50093,1	60922,5	55913,7
B.	Koszty działalności operacyjnej	47501,7	53356,3	52656,6
I.	Amortyzacja	3089,4	3490,3	3431,6
II.	Zużycie materiałów i energii	3198,4	4321,3	4205,0
III.	Usługi obce	30657,8	36735,9	32494,8
IV.	Podatki i opłaty	326,9	332,4	254,9
V.	Wynagrodzenia	7878,4	6482,0	9537,1

cd. tabeli 9

1	2	3	4	5
VI.	Ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	1901,1	1662,0	2278,0
VII.	Pozostałe koszty rodzajowe	449,7	332,4	455,2
C.	Zysk (strata) ze sprzedaży	2591,4	7566,2	3257,0
D.	Pozostałe przychody operacyjne	203,8	232,3	239,9
E.	Pozostałe koszty operacyjne	299,7	341,7	2025,4
F.	Zysk (strata) z działalności operacyjnej	2495,5	7456,9	1471,6
G.	Przychody finansowe	5264,9	6002,0	1981,0
H.	Koszty finansowe	1470,2	1676,0	1098,6
I.	Zysk (strata) z działalności gospodarczej	6290,2	11782,8	2354,0
J.	Wynik zdarzeń nadzwyczajnych	0,0	0,0	0,0
I.	Zyski nadzwyczajne	0,0	0,0	0,0
II.	Straty nadzwyczajne	0,0	0,0	0,0
K.	Zysk (strata) brutto	6290,2	11782,8	2354,0
L.	Podatek dochodowy	1106,1	2238,7	652,6
M.	Pozostałe obowiązkowe zmniejszenia zysku (zwiększenia straty)	0,0	0,0	0,0
N.	Zysk (strata) netto	5184,1	9544,1	1701,4

\* prognoza,

\*\* dane rzeczywiste.

Źródło: Opracowanie własne.

Do prognozy przychodów ze sprzedaży wykorzystano zaprezentowaną wcześniej formułę, przyjmując za podstawę fakturowania dane otrzymane za pomocą modelu Holta oraz wskaźnika określającego procentowy wzrost wartości w stosunku do roku poprzedniego.

Uwzględniając informacje uzyskane od członków zarządu, stwierdzono, że: *podstawa fakturowania* = 53 356,3 + 341,7 + 232,3 + 1676,0 + 6002,0 + 0,0 + 0,0 = 61 608,3 tys. zł,

uwzględniono straty towaru o wartości 3029 tys. zł i oszacowano prognozę przychodów netto ze sprzedaży, których poziom wyniósł:

$$(61\ 608,3 - 3029) \times 1,04 = 60\ 922,5 \text{ tys. zł.}$$

Wykorzystując otrzymane dane oraz szacując wartość podatku dochodowego (19%), otrzymano prognozę rachunku zysków i strat, której wyniki zaprezentowano w tabeli 9.

Przy budowie bilansu pro forma wykorzystano metodę procentu od sprzedaży, zakładając, że wraz ze wzrostem liczby obsługiwanych sklepów oraz utrzy-

maniem dotychczasowej strategii działania zarówno aktywa trwałe, jak i obrotowe zwiększą wartość proporcjonalnie do wzrostu przychodów ze sprzedaży (o 21,6%) w stosunku do 2004 r. Na podstawie uzyskanych od zarządu przedsiębiorstwa informacji przyjęto, że kapitał podstawowy w 2005 r. w stosunku do 2004 r. nie uległ zmianie, a rezerwy i rozliczenia międzyokresowe wzrosną proporcjonalnie do poziomu przychodów ze sprzedaży. Wzrost kapitału własnego, spowodowany znacznym wzrostem zysku netto w stosunku do roku poprzedniego, uznano za sygnał do zmniejszenia zobowiązań bieżących w stosunku do roku poprzedniego i przyjęto do celów prognozy, że zostaną one ograniczone o 21,6%. Oszacowano wartości poszczególnych pozycji bilansu, które są bezpośrednio związane ze sprzedażą, a następnie pozycje, które od niej bezpośrednio nie zależały. Po określeniu wszystkich pozycji porównano całkowitą wartość wymaganych aktywów z wartością przewidywanych pasywów. Jeśli wartość wymaganych aktywów przekroczyła wartość pasywów, to różnica stanowiła dodatkową wielkość kapitałów własnych. Jeżeli natomiast prognozowana wartość pasywów przekraczała wymagany poziom aktywów, to nadwyżka stanowiła dodatkową gotówkę powyżej wymaganego minimum. Wyniki dokonanych szacunków – prognozę bilansu spółki X zaprezentowano w tabeli 10.

Z analizy liczb zawartych w tabeli 9 wynika, że przygotowana prognoza różniła się od danych rzeczywistych, a oszacowany wynik finansowy netto przewyższał znacznie zysk osiągnięty w 2005 r. Na tę sytuację największy wpływ miało niedoszacowanie kosztów wynagrodzeń oraz ich pochodnych, a także ustalenie zbyt niskiego poziomu pozostałych kosztów operacyjnych. Niedoszacowane zostały przychody finansowe, które zmniejszyły się znacznie w 2005 r. w stosunku do 2004 r. (w prognozie, zgodnie z wytycznymi przedstawiciela zarządu, założono ich wzrost). Zbyt optymistyczny okazał się także blisko 22-procentowy wzrost przychodów ze sprzedaży, który w rzeczywistości okazał się o 10 punktów procentowych mniejszy. W efekcie prognozowany rachunek wyników w kilku pozycjach odbiegał od stanu faktycznego na koniec 2005 r. Większość pozycji przychodów i kosztów została jednak oszacowana w sposób bliski stanowi rzeczywistości. Uzyskane różnice prognozy w stosunku do stanu faktycznego wynikały z zaistnienia w 2005 r. sytuacji niemożliwych do przewidzenia, które (mimo bieżących konsultacji z członkiem zarządu) wpłynęły na oddalenie prognozy od stanu rzeczywistego.

Jak wynika z liczb zawartych w tabeli 10, zdecydowanie mniejsze różnice wartości prognozowanych w stosunku do stanu na 31.12.2005 r. wystąpiły w przypadku bilansu majątkowego. Przeszacowaniu uległa wartość składników rzeczowych aktywów trwałych (o 2411 tys. zł) oraz niedoszacowaniu wartość inwestycji krótkoterminowych (o 1327,4 tys. zł). Różnice w wartości składników majątku znalazły odzwierciedlenie w pozycjach pasywów, gdzie zostały



**Tabela 10**

Dane wyjściowe i prognoza bilansu (bilans pro forma) spółki X za lata 2004–2005 [tys. zł]

Lp.	Wyszczególnienie	Dane na dzień:		
		31.12.2004	31.12.2005*	31.12.2005**
<b>Aktywa</b>				
A.	Aktywa trwale	18891,1	22971,6	20343,7
I.	Wartości niematerialne i prawne	90,8	110,4	45,4
II.	Rzeczowe aktywa trwale	18247,7	22189,2	19778,5
III.	Należności długoterminowe	0,0	0,0	0,0
IV.	Inwestycje długoterminowe	0,0	0,0	0,0
V.	Długoterminowe rozliczenia międzyokresowe	552,6	672,0	519,7
b.	Aktywa obrotowe	33424,8	40642,0	39030,0
I.	Zapasy	419,3	507,4	283,8
II.	Należności krótkoterminowe	29546,9	35929,0	33366,9
III.	Inwestycje krótkoterminowe	2915,8	3545,6	4873,0
IV.	Krótkoterminowe rozliczenia międzyokresowe	42,8	660,0	506,1
	<b>Aktywa razem</b>	<b>52315,9</b>	<b>63613,6</b>	<b>59373,6</b>
<b>Pasywa</b>				
A.	Kapitał (fundusz) własny	9404,4	18948,5	11105,9
I.	Kapitał (fundusz) podstawowy	10500,0	10500,0	10500,0
II.	Zysk (strata) z lat ubiegłych	-6279,5	-1095,6	-1095,6
III.	Zysk (strata) netto	5183,9	9544,1	1701,4
B.	Zobowiązania i rezerwy na zobowiązania	42911,5	44665,1	48267,8
I.	Rezerwy na zobowiązania	1314,9	1598,9	2288,5
II.	Zobowiązania długoterminowe	17688,6	24317,1	11370,8
III.	Zobowiązania krótkoterminowe	23895,8	18734,3	34607,4
IV.	Rozliczenia międzyokresowe	12,2	14,8	1,1
	<b>Pasywa razem</b>	<b>52315,9</b>	<b>63613,6</b>	<b>59373,6</b>

\* prognoza,

\*\* dane rzeczywiste.

Źródło: Opracowanie własne.

przeszacowane pozycje zobowiązań długoterminowych, a niedoszacowane zobowiązań krótkoterminowych. Podobnie jak w przypadku prognozy rachunku zysków i strat, było to skutkiem podjęcia w czasie trwania roku obrachunkowego decyzji, które nie zostały wcześniej uwzględnione w planach finansowych (podjęto decyzję o zmniejszeniu zadłużenia długoterminowego kosztem zwiększenia krótkoterminowego, mimo iż plany przewidywały sytuację odwrotną).

Niezależnie od różnic w pozycjach szczegółowych rachunku wyników i bilansu majątkowego, przygotowana prognoza pokazała w sposób prawidłowo-

wy (choć sumarycznie przeszacowany) kierunek wzrostu spółki X. Mimo iż nie osiągnięto planowanego przez zarząd wzrostu przychodów ze sprzedaży na poziomie 21,6%, uzyskano jednak jej przyrost o 11,6%.

W celu porównania liczb uzyskanych za pomocą prognozy ze stanem faktycznym wykonano analizę wskaźnikową, której obliczenia zaprezentowano w tabeli 11.

**Tabela 11**

Analiza wskaźnikowa spółki X dotycząca prognozy na 2005 r.

Wyszczególnienie	Wybrane wskaźniki za lata		
	2004	2005*	2005
Wskaźniki płynności finansowej			
Wskaźnik bieżącej płynności	1,4	2,2	1,1
Wskaźnik szybki płynności	1,4	2,1	1,1
Wskaźnik natychmiastowej płynności	0,12	0,19	0,14
Wskaźniki rentowności			
Rentowność majątku trwałego [%]	27,4	41,5	8,4
Stopa zwrotu z kapitału własnego [%]	55,1	50,4	15,3
Rentowność sprzedaży	10,3	15,7	3,3
Wskaźniki sprawności gospodarowania			
Wskaźnik obrotu zapasów w dniach	120	120	197
Wskaźnik obrotu należności w dniach	215	215	218
Wskaźnik obrotu zobowiązań w dniach	174	112	226
Wskaźniki zadłużenia			
Wskaźnik ogólnego zadłużenia [%]	82,0	70,2	81,3
Wskaźnik regulacji odsetek	5,3	8,0	3,1

\* prognoza

Źródło: Opracowanie własne.

Jak wynika z przeprowadzonych analiz sprawozdań finansowych sytuacji w 2004 r., prognozy na 2005 r. i stanu faktycznego w 2005 r., mimo planów zarządu i wizji rozwoju spółki przez zwiększanie liczby obsługiwanych sklepów, w 2005 r. wystąpiły czynniki, na które zarząd nie miał wpływu i które nie zostały uwzględnione w prognozie, a które nie pozwoliły na realizację planów i oddaliły prognozę od stanu rzeczywistego. W konsekwencji wystąpienia zjawisk nieprzewidzianych przez zarząd, a także decyzji zarządu o powiększeniu zadłużenia sytuacja finansowa spółki X w 2005 r. znacznie się pogorszyła.

## Podsumowanie i wnioski

Prognozowanie finansowe może stanowić pomoc w podejmowaniu decyzji finansowych (także o charakterze długookresowym). Sporządzenie trafnej prognozy może sprawiać trudności, mimo wielu dostępnych narzędzi i metod. Pojawienie się w trakcie okresu, dla którego przygotowana jest prognoza, nieoczekiwanych zdarzeń może spowodować znaczne odchylenia wartości prognostycznych od rzeczywistych, mimo uwzględnienia szczegółowych informacji dotyczących funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Przygotowana prognoza finansowa dla spółki X w pewnym zakresie odbiegała od stanu rzeczywistego stwierdzonego na koniec 2005 r. Większość pozycji rachunku wyników i bilansu majątkowego została oszacowana w sposób zbliżony do stanu faktycznego. Prognoza pozwoliła na potwierdzenie rzeczywiście występującego kierunku zmian sytuacji finansowej spółki, chociaż wbrew założeniom zarządu, zamiast rozwoju przedsiębiorstwa nastąpiło pogorszenie jego sytuacji finansowej. Złożyło się na to kilka czynników niezależnych od firmy, które pojawiły się w roku obrotowym i które ze względu na losowy charakter nie zostały uwzględnione w prognozie.

Reasumując, prognozowanie finansowe stanowi ważne narzędzie w procesie zarządzania finansami przedsiębiorstw oraz pomoc w analizie niepowodzeń lub sukcesów finansowych firmy w stosunku do zamierzeń, wymaga jednak uzupełnienia metodami alternatywnymi, np. eksperckimi.

## Literatura

- BORKOWSKI B., DUDEK H., SZCZĘSNY W., *Ekonometria – wybrane zagadnienia*. PWN, Warszawa 2004.
- CIEŚLAK M., *Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowania*. PWN, Warszawa 1997.
- CZERWIŃSKI Z., *Dylematy ekonomiczne*. PWE, Warszawa 1992.
- DITTMAN P., *Prognozowanie w przedsiębiorstwie*. OE, Kraków 2004.
- FRANC-DĄBROWSKA J., *Value Based Management – zarządzanie przez wartość*. [w:] „Metody i techniki menedżerskie”, [red.] Michał Pietrzak. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2007.
- HELLWIG Z., *Zarys ekonometrii*. PWE, Warszawa 1973.
- WITKOWSKA D., *Podstawy ekonometrii i teorii prognozowania*. OE, Kraków 2005.

## **FINANCIAL FORECASTING FOR A COMPANY X – A LOGISTIC BUSINESS**

### **Abstract**

This study presents forecasted financial statements for the logistics company. The forecast was verified against actual results. Identified deviations were caused by random incidents, which couldn't have been anticipated when forecast was made. It was found that financial forecasting is useful both in financial analysis and identification of strengths and weaknesses in corporate financial management.