

Grażyna Karmowska
Zakład Analizy Systemowej
Akademia Rolnicza w Szczecinie

Ocena działalności przedsiębiorstwa z zastosowaniem wybranych metod ilościowych

Wstęp

Jednym z podstawowych sposobów oceny podejmowanych działań przedsiębiorstwa jest efektywność ekonomiczna. Skuteczność i celowość tych działań może być mierzona przez porównanie wartości uzyskanych efektów do nakładu czynników użytych do ich uzyskania. Efektywność może być szacowana *ex ante* i *ex post*. Efektywność *ex ante* polega na identyfikowaniu i szacowaniu przewidywanych efektów, nakładów oraz czasu i zawiera znaczny stopień niedokładności. Efektywność *ex post* dotyczy rozpatrywania rezultatów określonych działań, a więc rzeczywistych efektów i nakładów. Stąd też stopień jej dokładności jest o wiele wyższy.

Celem niniejszego opracowania jest próba oceny działalności przedsiębiorstwa z wykorzystaniem analizy wskaźnikowej oraz funkcji tendencji rozwojowej dla oszacowania prognoz krótkoterminowych.

Obiekt badań

Obiektem badań jest spółka akcyjna, działająca od 1995 r. w branży przetwórstwa spożywczego. Jej podstawowa działalność to skup i przetwórstwo nasion roślin oleistych, a także produkcja rafinowanych olejów i tłuszczów, margaryn i podobnych tłuszczów jadalnych oraz działalność handlowa. Badania obejmują okres 1998–2006.

W badanym okresie spółka systematycznie zmniejszała zatrudnienie – z 877 osób w 1998 r. do 520 w 2005 r. Jednocześnie w tym samym okresie nastąpił wzrost kapitału własnego spółki ze 125,5 do 192,9 mln PLN, a także aktywów z 501,4 mln PLN do 547,6 mln PLN.

W 2006 r., w wyniku połączenia spółki z trzema innymi spółkami z tej samej branży, nastąpił dwukrotny wzrost zatrudnienia, kapitał własny wzrósł do 485,3 mln PLN, a aktywa osiągnęły 1335,4 mln PLN.

Metody badań

Do zbadania przebiegu działalności spółki wykorzystano metody analizy ekonomicznej – wskaźniki ekonomiczne¹:

- **Płynności**

Wskaźnik bieżącej płynności finansowej (WPB):

$$\text{WPB} = \frac{\text{aktywa obrotowe}}{\text{zobowiązania bieżące}}$$

Wskaźnik podwyższonej płynności finansowej (WPP):

$$\text{WPP} = \frac{\text{aktywa obrotowe} - \text{zapasy}}{\text{zobowiązania krótkoterminowe}}$$

Wskaźnik płynności gotówkowej (WPG):

$$\text{WPG} = \frac{\text{środki pieniężne i inne aktywa}}{\text{zobowiązania krótkoterminowe}}$$

- **Rentowności**

Wskaźnik rentowności sprzedaży (WRS):

$$\text{WRS} = \frac{\text{zysk netto}}{\text{przychody ze sprzedaży}}$$

Wskaźnik rentowności majątku (ROA):

$$\text{ROA} = \frac{\text{zysk netto}}{\text{aktywa}} \cdot 100\%$$

Wskaźnik rentowności kapitału własnego (ROE):

$$\text{ROE} = \frac{\text{zysk netto}}{\text{kapitał własny ogółem}}$$

- **Położenia finansowego**

Wskaźnik siły zarobkowej aktywów (ROI):

$$\text{ROI} = \frac{\text{zysk operacyjny}}{\text{aktywa ogółem}} \cdot 100\%$$

Do oszacowania tendencji rozwojowej wykorzystano funkcję trendu liniowego²:

¹Analiza ekonomiczna... wyd. AE Wrocław 2003.

²Metody statystyczne..., s. 239. PWE 2001.

$$\hat{y}_t = a_0 + a_1 t$$

gdzie a_0 i a_1 zostały oszacowane metodą najmniejszych kwadratów.

Następnie, na podstawie trendu, wyznaczono prognozę punktową wyniku finansowego $y_T^P = a_0 + a_1 T$ i jej błąd:

$$S_T^P = S_e \cdot \sqrt{\frac{(T - \bar{t})^2}{\sum_{t=1}^n (t - \bar{t})^2} + \frac{1}{n} + 1}$$

gdzie: S_e jest standardowym błędem losowym, T – okresem, na który wyznaczamy prognozę.

Kolejno wyznaczono względny błąd prognozy:

$$\eta = \frac{S_T^P}{y_T^P} \cdot 100\%$$

oraz przedziały ufności dla oszacowanych prognoz punktowych, z założonym prawdopodobieństwem $1 - \alpha$:

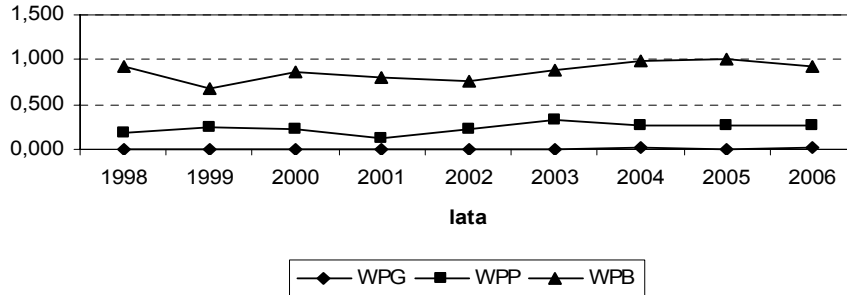
$$P\{y_T^P - u_\alpha S_T^P < y_T < y_T^P + u_\alpha S_T^P\} = 1 - \alpha$$

Analiza wybranych wartości finansowych

Dla oceny działalności spółki przyjęto siedem wskaźników finansowych dotyczących płynności finansowej, rentowności i siły zarobkowej aktywów. Dla każdego ze wskaźników podjęto próbę wyznaczenia prognoz z wykorzystaniem funkcji tendencji rozwojowej. Warunkiem zastosowania tej metody był niski względny błąd prognozy. Niestety, nie dla wszystkich wskaźników warunek ten został spełniony.

Wskaźniki (wykres 1) podwyższonej i bieżącej płynności wykazują w okresie ostatnich trzech lat stabilizację z lekką tendencją spadkową, natomiast wskaźnik płynności gotówkowej przez cały okres badań charakteryzował się bardzo niskimi stabilnymi wartościami rzędu 0,002–0,003 (jedynie lata 2004 i 2006 wykazywały wartości rzędu 0,027).

WSKAŹNIKI PŁYNNOŚCI



Wykres 1

Wskaźniki płynności finansowej

WPG – płynności gotówkowej

WPP – podwyższonej płynności finansowej

WPB – bieżącej płynności finansowej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych spółki.

Dla wskaźnika podwyższonej płynności finansowej wyznaczono trend: $\hat{y}_{WPP} = 0,273 - 0,005t$. Wskaźnik ten charakteryzuje się średniorocznym spadkiem rocznym 0,005. Wyznaczona prognoza na rok 2008 wynosi: $y_{WPP2008}^P = 0,248$ ze względny błąd prognozy 36,42%. Prognoza z ufnością 95% mieści się w przedziale $(-0,141 < y_T < 0,637)$.

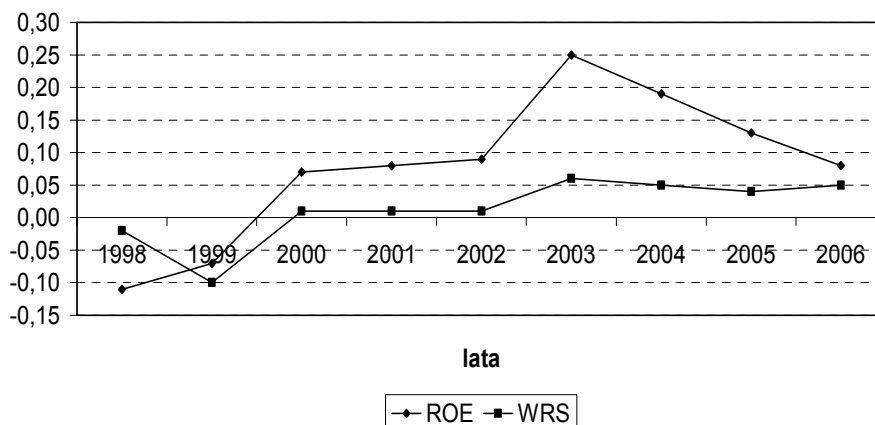
Dla wskaźnika bieżącej płynności finansowej otrzymano funkcję trendu: $\hat{y}_{WPB} = 1,027 - 0,030t$. Wskaźnik ten ma tendencję malejącą. Średnioroczny spadek tego wskaźnika wynosi 0,03. Na jej podstawie wyznaczono prognozę na rok 2008: $y_{WPB2008}^P = 0,877$, ze względny błąd prognozy 32,62%. Przedział ufności dla prognozy ma postać: $P\{-0,364 < y_T < 2,107\} = 0,95$.

Dla wskaźnika płynności gotówkowej, ze względu na niewielką jego zmienność, wyznaczenie trendu i prognozy miało się z celem.

Dla wskaźników rentowności kapitału własnego oraz rentowności sprzedaży (wykres 2) nie można było wyznaczyć prognozy z zadowalającą dokładnością. Wskaźniki te wykazywały tendencję rosnącą, by w 2003 r. osiągnąć wartości maksymalne odpowiednio: ROE = 0,25, WRS = 0,06. W ostatnim roku badań, wartości tych wskaźników zbliżyły się i osiągnęły odpowiednio 0,08 i 0,05.

Wskaźniki siły zarobkowej aktywów oraz rentowności majątku (wykres 3) w badanym okresie charakteryzowały się dużymi wahaniami. W 2003 r. osiągnęły swoje najwyższe wartości: ROI = 15,67% i ROA = 6,23%. Od tego roku występuje tendencja spadkowa i w 2006 r. osiągnęły odpowiednio 4,72% i 2,82%. Wyznaczenie prognoz z zadowalającą dokładnością dla powyższych wskaźników nie powiodło się.

WSKAŹNIKI RENTOWNOŚCI



Wykres 2

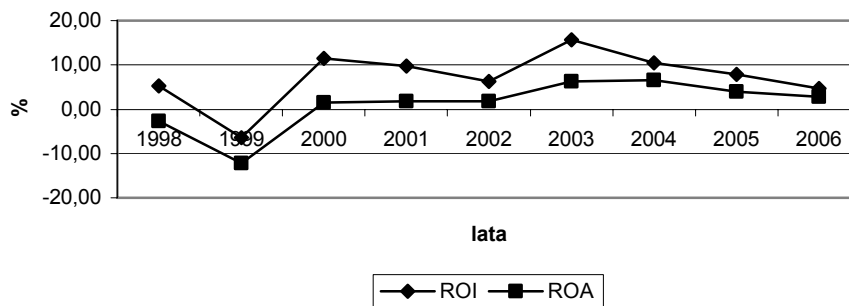
Wskaźniki rentowności kapitału własnego i sprzedaży

ROE – rentowności kapitału własnego

WRS – rentowności sprzedaży

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych spółki.

WSKAŹNIKI ROI I ROA



Wykres 3

Wskaźniki siły zarobkowej i rentowności majątku

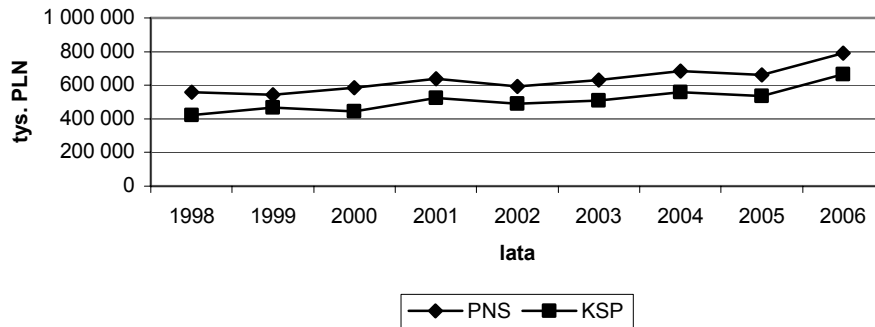
ROI – siły zarobkowej aktywów

ROA – rentowności majątku

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych spółki.

Poza wskaźnikami analizowano przychody netto ze sprzedaży oraz koszty sprzedanych produktów (wykres 4). Wartości te w badanym okresie charakteryzowały się powolnym wzrostem z niewielkimi wahaniami.

PRZYCHODY I KOSZTY

**Wykres 4**

Przychody i koszty sprzedaży

PNS – przychody netto ze sprzedaży (w tys. PLN)

KSP – koszty sprzedanych produktów (w tys. PLN)

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych spółki.

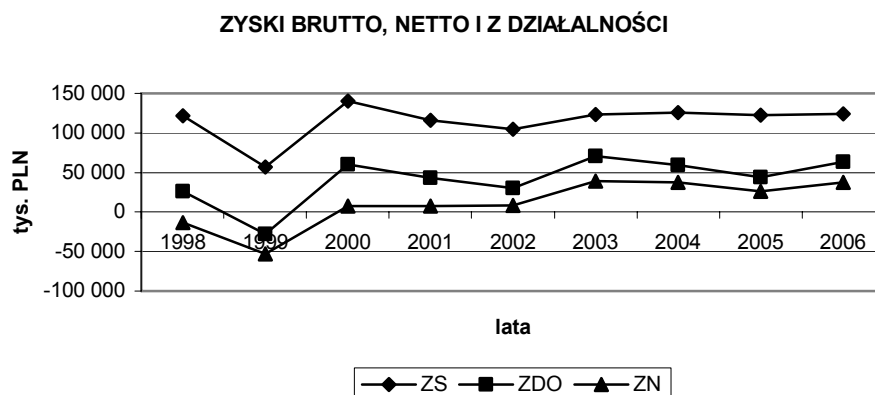
Na podstawie trendu $\hat{y}_{PNS} = 604\,358,7 + 53\,584,0t$ wyznaczono prognozę na rok 2008 dla przychodów netto ze sprzedaży: $y_{PNS2008}^P = 872\,278,7$ tys. PLN ze względnym błędem predykcji 0,05%. Przychody netto ze sprzedaży w ciągu ostatnich trzech lat charakteryzowały się średniorocznym wzrostem 53,58 mln PLN. Przedział ufności ($870\,306,9 < y_{PNS2008} < 874\,248,4$) z prawdopodobieństwem 0,95 pokrywa prognozowaną wartość przychodów netto ze sprzedaży.

Dla kosztów sprzedanych produktów otrzymano trend $\hat{y}_{KSP} = 478\,316,3 + 54\,570,5t$. Średnioroczny wzrost kosztów za ostatnie trzy lata wynosi 54,7 mln PLN. Na jego podstawie uzyskano prognozę: $y_{KSP2008}^P = 751\,168,8$ tys. PLN, ze względnym błędem prognozy 0,06%. Przedział ($749\,224,6 < y_{KSP2008} < 753\,113,1$) z ufnością 95% zawiera prognozowaną wielkość kosztów sprzedanych produktów.

Kolejne analizowane wielkości to zysk netto, zysk z działalności operacyjnej oraz zysk brutto (wykres 5). Wielkości te w badanym okresie zmieniały się nieregularnie. W 1999 r. nastąpił spadek poniżej zera zysków netto i z działalności operacyjnej. W kolejnym roku nastąpił wzrost zysków i tendencja rosnąca utrzymywała się.

Dla powyższych wartości można było zastosować zaproponowaną metodę szacowania prognoz.

Na podstawie trendu zysku brutto ze sprzedaży $\hat{y}_{ZS} = 125\,598,7 - 654,5t$, otrzymano prognozę: $y_{ZS2008}^P = 124\,289,7$ tys. PLN, ze względnym błędem predykcji 0,06%. W ostatnich trzech latach wystąpił średnioroczny spadek zysku brutto ze sprzedaży o 654,5 tys. PLN. Przedział ufności dla prognozy zysków ze



Wykres 5

Zysk netto, brutto ze sprzedaży oraz z działalności operacyjnej

ZS – zysk brutto ze sprzedaży (w tys. PLN)

ZDO – zysk z działalności operacyjnej (w tys. PLN)

ZN – zysk netto (w tys. PLN)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych spółki.

sprzedaży ma postać: $(123\,942,1 < y_{ZS2008} < 124\,637,2)$ z prawdopodobieństwem 0,95.

Dla zysku z działalności operacyjnej otrzymano trend: $\hat{y}_{ZDO} = 51\,565,7 + 1\,921,5t$. Średnioroczny wzrost zysku w ostatnich trzech latach wynosił 1,92 mln PLN. Uzyskana na podstawie oszacowanego trendu prognoza przyjmuje wartość: $y_{ZDO2008}^P = 55\,408,7$ tys. PLN, ze względnym błędem prognozy 0,39%. Przedział ufności dla prognozy, uzyskany z prawdopodobieństwem 0,95, ma postać: $(54\,472,65 < y_{ZDO2008} < 56\,344,7)$.

Dla zysku netto trend postaci $\hat{y}_{ZN} = 33\,624,7 + 44,0t$ pozwolił na uzyskanie prognozy $y_{ZN2008}^P = 33\,712,7$ tys. PLN, ze względnym błędem prognozy 0,53%. Średnioroczny wzrost zysku w ostatnich trzech latach wynosił 44 tys. PLN, natomiast przedział ufności dla prognozy ma postać $P(32\,944,18 < y_{ZN2008} < 34\,481,20) = 0,95$.

Podsumowanie

W analizie przedsiębiorstw podstawową metodą oceny prawidłowości działalności jest analiza wskaźnikowa. Pozwala ona na określenie zależności między różnymi wielkościami oznaczającymi zarówno nakłady, jak i wyniki. Analizowana spółka wykazała zmienną zdolność do generowania zysków.

Jako wspomaganie analizy mogą występować metody statystyczne i ekonometryczne. Są one szczególnie przydatne do wyznaczania prognoz, ponieważ poza oszacowaniem prognozy uzyskujemy również ocenę ich dokładności.

Korzystając z oszacowanych funkcji trendów wyznaczono prognozę punktową i przedziałową dla przychodów netto ze sprzedaży, kosztów sprzedanych produktów, zysku brutto ze sprzedaży, zysku z działalności operacyjnej oraz zysku netto.

Literatura

Analiza ekonomiczna przedsiębiorstwa, praca zbiorowa L. Bednarski i in., Wyd. AE Wrocław 2003.

Metody statystyczne w analizie działalności przedsiębiorstwa, praca zbiorowa pod red. E. Nowaka, PWE 2001.

EVALUATION OF ECONOMIC EFFECTIVENESS OF AN ENTERPRISE USING CHOSEN QUANTITATIVE METHODS

Abstract

Intention of the presented study is an attempt to evaluate enterprises effectiveness with the use of financial index analysis and progress tendencies function. There were studied chosen profitability and rentability ratios. To forecast the short-term financial results (income, expenses, profit) punctual and interval prognosis were estimated.