

1. Високий кваліфікаційний рівень працівників компанії-виконавця, що засвідчений відповідними сертифікатами та атестатами спеціалістів, які підтверджують знання базових платформ та типових конфігурацій, що використовуються для створення ІСО.

2. Наявність сертифікату системи менеджменту якості на відповідність міжнародного стандарту ISO 9001:2000 у виконавця.

3. Все програмне забезпечення, що планується використовувати, повинно бути ліцензійним та всі технічні засоби повинні бути сертифікованими.

4. Потрібно чітко розмежовувати авторські права на додаткові програмні модулі, що створюються, та вказувати випадки переходу авторського права від виконавця до замовника.

5. У разі зміни виконавців стадій створення ІСО наперед повинні бути чітко регламентовані умови щодо порядку передачі робіт іншим виконавцям, для уникнення непорозумінь та зайвих часових та фінансових затрат.

6. Весь персонал замовника, що буде працювати з ІСО, повинен пройти навчання та скласти іспит перед допуском до автоматизованого робочого місця в ІСО.

Список вимог можна розширити, але наведені основні вимоги, на нашу думку, дають змогу ефективніше запроваджувати та використовувати ІСО.

Резерви підвищення ефективності створення ІСО містяться також у раціональній організації усього процесу створення з врахуванням взаємодії користувачів системи та її розробників.

1. ГОСТ 34601-90. Автоматизированные системы. Стадии создания. – М.: Изд-во стандартов, 1991. 2. Мних Є.В., Цікало Є.І., Бунь Р.М. Організація автоматизованих робочих місць облікового персоналу: Навч. посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2004. – 167 с. 3. Писаревська Т. А. Інформаційні системи обліку та аудиту: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2004. – 369 с.

УДК 657.2

L. Koziol, W. Koziol, W. Zych

## OCENA EFEKTYWNOŚCI GOSPODAROWANIA Z WYKORZYSTANIEM ANALITYCZNEJ FUNKCJI PRODUKCJI

© Koziol L., Koziol W., Zych W., 2007

**Розкрито основні аспекти моделювання процесу виробництва та оцінено ефективність господарської діяльності з використанням методів аналізу.**

**Elucidated main aspects of production process modelling and evaluated household activity efficiency with the use of analysis methods.**

Gospodarka towarowo-pieniężna charakteryzuje się dualizmem przejawiającym się występowaniem dwóch równoległych strumieni, których źródłem jest kapitał ludzki i jego praca. Praca w ujęciu ekonomicznym mierzona jest kosztami pracy, które z jednej strony komponują się z aktywami tworząc produkt, a z drugiej strony stanowią należności z tytułu pracy, czyli pieniądze należące do pracujących. Powstawanie strumienia produktów w gospodarce można modelować za pomocą odpowiednio przygotowanej funkcji produkcji. Istotą gospodarki towarowo – pieniężnej jest ustawiczna konfrontacja tych dwóch strumieni, proces wymiany produktów na pieniądze (i przeciwnie), w wyniku czego kształtują się ceny produktów i realna wartość należności z tytułu pracy, czyli pieniędzy. Źródłem pieniędzy jest zatem proces pracy; to wykonana produktywna praca tworzy zapisy należności ujmowane na rachunkach bankowych. Praca jednakże może być mniej lub bardziej produktywna, nie ma natomiast znaczenia rozryźnianie pracy produkcyjnej i nieprodukcyjnej. [Dobija, 2002].

Odpowiednio skonstruowana funkcja produkcji może mieć zastosowanie do monitorowania procesu produkcji nie tylko na poziomie gospodarki narodowej ale również w skali mikroekonomicznej czyli dla konkretnego przedsiębiorstwa. Głównym celem współczesnych systemów zarządzania jest maksymalizacja efektów działania (produktywności) i dążenie do osiągnięcia trwałych skutków gospodarczych takich, jak silna pozycja na rynku, prestiż marki czy też innowacyjność i gotowość do podjęcia nowych wyzwań biznesowych. Kluczowym warunkiem osiągnięcia tego celu jest efektywne wykorzystanie posiadanych zasobów fizycznych i ludzkich w procesach wytwórczych. Niemniej jednak osiągnięcie wysokiej efektywności wymaga poznania ekonomicznej natury procesu powstawania produktu, a w konsekwencji rzetelnej wycena poniesionych nakładów. Nakłady można podzielić na pracę rozumianą jako zużycie kapitału ludzkiego, przejawiające się kosztami pracy oraz zużycie kapitału rzeczowego (aktywów fizycznych). Jeśli chodzi o metody wyceny zużycia aktywów, wśród naukowców, jak i praktyków można dostrzec względną jednorodność. Natomiast wciąż nierozwiązanym i dyskusyjnym jest problemem godziwej i precyzyjnej wyceny wartości kapitału ludzkiego oraz ustalenie odpowiedniego poziomu rekompensaty za jego udostępnienie. Problematyka ta została zasygnalizowana w dalszej części opracowania.

Celem opracowania jest przedstawienie funkcji produkcji w postaci analitycznej jako narzędzia służącego zarządzaniu przedsiębiorstwem. Formuła tej funkcji produkcji pozwala bowiem na wyprowadzenie zmiennej opisującej poziom zarządzania  $Z$ . Zmienna ta może stanowić kluczowy wskaźnik okresowej oceny efektywności zarządzania przedsiębiorstwem, a zatem jego maksymalizacja powinna być celem kadry kierowniczej. Porywnanie zmiennej zarządzania ze wskaźnikami ROE i ROA, będącymi jednymi z najprostszych i zarazem najpopularniejszych wskaźników finansowych, pozwoli na ustalenie korelacji między nimi. Będzie to świadczyć o zgodności między wskaźnikami ROE, ROE i zmienną zarządzania  $Z$  w kwestii opisu sytuacji ekonomicznej w jednostce gospodarczej.

### **1. Główne osiągnięcia z zakresu modelowania procesu produkcji**

Proces produkcji jest twórczym przekształcaniem czynników wytwórczych, mającym na celu wykonanie produktu zaspokajającego potrzeby i wymagania rynku. Na przestrzeni ponad dwóch wieków rozwoju ekonomii powstały liczne modele obrazujące proces wykorzystania określonych czynników produkcji do wytworzenia strumienia produktów. Modele te określane są mianem funkcji produkcji (R. Dyląg, M. Koczuba – Sobieraj, 2004).

Pierwsi uczeni prowadzący badania nad zagadnieniem funkcji produkcji ograniczyli się do uwzględnienia dwóch czynników wytwórczych: pracy i ziemi, przy czym ziemia utożsamiana była ze wszystkimi siłami natury. Pionierski charakter miała koncepcja Adama Smitha, który rozszerzył zbiór argumentów funkcji produkcji o kapitał. W swym dziele o bogactwie narodów zaprezentował funkcję produkcji w postaci:  $Y = f(L, K, T)$ , gdzie  $Y$  oznacza produkt,  $L$  – zasoby pracy,  $K$  – kapitał i  $T$  ziemię. Koncepcja ta uzależniała zwiększenie produktu w zależności od wzrostu populacji ludzkiej, inwestycji kapitałowych, wzrostu zasobu ziemi oraz produktywności. Wprowadzenie przez Smitha kategorii kapitału stało się przyczynkiem do dyskusji nad pojęciem kapitału, co w konsekwencji doprowadziło do upowszechnienia się tej kategorii w środowisku ekonomistów. W efekcie doprowadziło do poszerzenia argumentów funkcji produkcji o kapitał. W tym miejscu warto podkreślić, iż praca i ziemia w gronie naukowców są rozumiane w miarę jednoznacznie w przeciwieństwie do kapitału, który był i nadal jest interpretowany przez ekonomistów w różny sposób. Ch. Bliss trafnie spuentował tę sytuację stwierdzeniem, że ekonomiści są w stanie osiągnąć porozumienie w każdej sprawie, jeśli wcześniej dojdą do konsensusu w kwestii kapitału [M. Dobija, D. Dobija, 2003].

Przełomowym wydarzeniem dla rozwoju modelowania procesu produkcji było opracowanie ekonometrycznego modelu funkcji produkcji w połowie XX wieku przez dwóch uczonych Cobba i Douglasa. Argumentami w tej funkcji są: kapitał rozumiany jako zasoby fizyczne oraz praca oznaczająca wielkość zatrudnienia. Postać tej funkcji przedstawia się następująco:  $P = L^\alpha \cdot K^\beta$  gdzie:  $L$  – wielkość zatrudnienia,  $K$  – fizyczny zasób kapitału,  $\alpha$  i  $\beta$  – podlegają oszacowaniu w celu dopasowania funkcji do danych empirycznych [D. Romer, 2000, s. 27].

Jeden z czołowych przedstawicieli nurtu neoklasycznej teorii wzrostu R. Solow wykorzystał funkcję Cobba – Douglasa do opisu związku między zmianą ilości wykorzystywanych czynników produkcji (kapitału i zatrudnienia) a zmianą wielkości produkcji. Dodatkowo, Solow wzbogacił model o parametr prezentujący stopę postępu technologicznego [M. Blaug, 2000, s.459].

Wspomniane osiągnięcia w zakresie modelowania procesu produkcji miały zastosowanie jedynie do opisu rzeczywistości gospodarczej w skali makroekonomicznej, a więc głównie do analizy wzrostu gospodarczego czy też produktu globalnego. Wykorzystanie ich do optymalizacji produktywności poszczególnych przedsiębiorstw, czyli w skali mikro, praktycznie nie jest możliwe. We współczesnych pracach naukowych sformułowano zastrzeżenia dotyczące klasycznej postaci funkcji produkcji, których uwzględnienie pomoże wyeliminować ich niedoskonałości i poszerzyć możliwość ich wykorzystania w analizie produkcji poszczególnych przedsiębiorstw [M. Dobija, M. Jędrzejczyk, 2003].

Po pierwsze, barierą ograniczającą zastosowanie klasycznych modeli powstawania produktu jest wycena argumentów funkcji produkcji w jednostkach naturalnych. Jak wiadomo, gospodarka towarowo – pieniężna umożliwia pomiar wszystkich czynników wytwórczych przy użyciu jednostek pieniężnych. Zatem modelowanie wielkości produkcji wymaga prezentowania czynników produkcji takich przykładowo, jak koszty pracy czy zużycie materiałów w sposób kwotowy.

Drugim mankamentem funkcji produkcji opracowanych przez kontynuatorów klasycznej ekonomii jest nieuwzględnianie ekonomicznej natury procesu produkcji. Produkcja bowiem powstaje w wyniku sumowania się nakładów, a przykładowo model Cobba – Douglasa ma postać argumentywu, ktrye są mnożone.

Osiągnięcie zamierzonego celu gospodarczego wymaga poniesienia odpowiedniej wielkości nakładów (kosztów) rzeczowych jak i pracy ludzkiej. Niezbędna wielkość tych nakładów jest określona w sposób obiektywny i zależy od warunków prowadzenia działalności gospodarczej. Natomiast rzeczywista wielkość zależy od umiejętności gospodarującego. Nadmierne zużycie ma inną treść ekonomiczną niż *nakład niezbędny* i określane jest jako marnotrawstwo lub stratność, ponieważ jego skutkiem jest destrukcja i zagrożenie ciągłości działania. Zatem koszt można zdefiniować jako nakład mieszczący się w granicach niezbędnego zużycia, który doprowadził do osiągnięcia zamierzonego celu [E. Burzym, 2004, s. 381 i 389]. Pojęcie zużycia niezbędnego nie może być traktowane jako zużycie minimalne, lecz jako zużycie, które jest gospodarczo i społecznie uwarunkowane, a zatem niezbędne w zastanych techniczno – organizacyjnych warunkach. Nieuzasadnione oszczędności mają pozorny charakter, ponieważ redukcja tak definiowanych kosztów odbywa się kosztem bądź to pogorszenia parametrów realizowanego celu (np. jakości) albo kosztem szeroko rozumianego otoczenia (np. pracowników). Obniżenie kosztów pracy czyli redukcja płac przyczynia się do krótkotrwałego wzrostu produktywności pracy. W skali mikroekonomicznej, a więc z punktu widzenia przedsiębiorstwa, zbyt niski poziom płac prowadzi do problemów kadrowych wywołanych spadkiem konkurencyjności płacowej, natomiast w skali makroekonomicznej wpływa na zmniejszenie się popytu (prawo Saya) i trudności w maksymalizacji rotacji aktywów oraz rynkowej stopy zwrotu  $r$ . Z tego względu zagadnienie właściwego opłacania pracy wymaga odpowiednich teorii, a w szczególności opartych na rachunku kapitału ludzkiego, który pokrótce przedstawiono na końcu punktu pierwszego. Z kolei przekroczenie poziomu uzasadnionego zużycia powoduje pojawienie się strat, których wartość stanowi nakład, który nie jest premiovany na efektywnym rynku, skutkuje to obniżeniem produktywności przedsięwzięcia.

W świetle powyższych uwag modelowanie procesu powinno obejmować nie tylko proces komponowania się czynników wytwórczych, ale również uwzględniać kategorię naturalnej stratności. W analizie należy zwrócić uwagę, że stratność aktywu jest zmienną, zależną od wielu czynników i charakterystyczną dla indywidualnego przedsięwzięcia. Rynek nie pokryje bowiem nadmiernego zużycia materiałów, tylko to, co jest zgodne z normą, ani zbyt kosztownych środków trwałych, jeśli nie było takiej konieczności, ani tym bardziej nadmiernych wynagrodzeń (tylko tych zgodnych z wartością pracy). Zatem kolejną słabą stroną większości funkcji produkcji jest nieuwzględnienie pojęcia naturalnej stratności. Powoduje to, że model ten nie może odzwierciedlać rzeczywistego przebiegu procesu produkcji, przez co wypacza otrzymane wyniki.

Reasumując, jeśli funkcja produkcji ma być użytecznym narzędziem optymalizowania procesów produkcyjnych nie tylko w ujęciu globalnym, ale także w przypadku pojedynczego przedsiębiorstwa, musi uwzględniać wspomniane postulaty, a zatem mieć addytywny charakter; wszystkie elementy funkcji należy “sprowadzić do wspólnego mianownika”, jakim jest jednostka pieniężna, a także uwzględnić kategorię naturalnej stratności aktywów. Wartość produkcji można przedstawić w następujący sposób [M. Dobija, M. Osikowicz, 2003]:

$$P = (W + z \cdot A - s \cdot A) (1 + r) (1 + I), \quad (1)$$

gdzie:  $P$  to wartość produkcji w rynkowych cenach realizacji,  $W$  – koszty pracy,  $A$  – aktywa w cenach historycznych, bilansowych,  $z$  – wskaźnik rotacji aktywów względem kosztów pozostałych,  $s$  – stratność aktywów w procesach wytwórczych,  $r$  – podwyższenie cen historycznych do rynkowych,  $I$  – dodatkowe podwyższenie wartości w rezultacie istnienia kapitału intelektualnego w przedsiębiorstwie.

Opisana funkcja produkcji ma postać zgodną z rzeczywistym procesem powstawania produktu. Przedstawia sposób, w jaki komponują się czynniki wytwórcze w procesie tworzenia produktu. Nakłady czynników (koszty pracy  $W$  oraz zużycie aktywów  $zA$ ) sumują się w produkcie, tym samym stanowią jego historyczny koszt wytworzenia. Wspomniany historyczny koszt wytworzenia w procesie realizacji, czyli sprzedaży na rynku, zostaje powiększony o zrealizowaną stopę zwrotu  $r$ , korygującą wartość poniesionych nakładów do wartości akceptowanej na rynku. Jednym z nakładów jest koszt pracy, co umożliwia połączenie koncepcji analitycznej funkcji produkcji z teorią kapitału ludzkiego. Tak przedstawiona funkcja produkcji może być narzędziem analizy ekonomicznej na poziomie przedsiębiorstwa, a także stanowi podstawę modeli opisujących zachowanie się wybranej wielkości ekonomicznej. W dalszej części opracowania zaprezentowano model oceny poziomu zarządzania przedsiębiorstwem oparty o analityczną funkcję produkcji.

Przekształcenie wzoru (1) do postaci (2) pozwala na wyrażenie produkcji jako iloczynu pracy i produktywności pracy  $P = W \cdot WP$ . Produktywność pracy ( $WP$ ) rozumiana jest jako mnożnik kosztów pracy generujący wielkość produkcji, a jednocześnie wartość produkcji przypadającej na złotówkę kosztów pracy. Otrzymujemy zatem związek funkcyjny przedstawiający zależności między układem zmiennych a produkcją wyrażaną w cenach rynkowych [M. Dobija, 2004].

$$P = W \left( 1 + \frac{A}{H} \frac{z - s}{u} \right) e^r \quad (2)$$

$$H = \frac{L}{p}, \quad (3)$$

gdzie:  $u$  – poziom opłacenia kapitału ludzkiego,  $L$  – płaca zasadnicza łącznie z kosztami pracy (np. ZUS),  $H$  – kapitał ludzki,  $p$  – premia za ryzyko.

Koszty pracy  $W$  stanowiące jedną ze zmiennych w prezentowanej analitycznej funkcji produkcji składają się z płac zasadniczych  $L$  oraz wynagrodzeń premiowych, wraz z obowiązkowymi obciążeniami podatkowymi i społecznymi. Zatem  $W$  można przedstawić formułą:

$$W = u \cdot H = u \cdot L/p \quad (4)$$

Dla dalszych rozważań niezbędna jest krótka charakterystyka istoty i sposobu ustalania stałego składnika wynagrodzenia. Będzie on składać się przede wszystkim z płacy zasadniczej, ale może też zostać powiększony o pozostałe obligatoryjne dopłaty i dodatki przypisane zatrudnionemu na danym stanowisku pracy. Koncepcja kapitału ludzkiego zakłada, że wynagrodzenie zasadnicze (stały składnik wynagrodzenia) stanowi ekwiwalent kapitału ludzkiego zgromadzonego przez pracownika i wykorzystywanego do wykonywania pracy (M. Dobija, 2002, W. Kozioł, 2005). Kapitał ludzki przypisany indywidualnej jednostce ludzkiej można przedstawić poniższą formułą:

$$H(T) = (K + E) \cdot (1 + Q(T)) \quad (5)$$

$$K = k \cdot 12 \frac{(1 + p)^t - 1}{p} \quad (5a)$$

$$E = e \cdot 12 \frac{(1+p)^t - 1}{p}; \quad (5b)$$

$$Q(T) = 1 - T^{\frac{\ln(1-w)}{\ln 2}}, \quad (6)$$

gdzie: H(T) – wartość kapitału ludzkiego; K – skapitalizowane koszty utrzymania; E – skapitalizowane koszty edukacji; Q(T) – czynnik doświadczenia; k – miesięczne koszty utrzymania; e – miesięczne koszty edukacji; w = współczynnik uczenia; T = lata pracy zawodowej, T>1

Wysokość płacy zasadniczej wynika z zastosowania odpowiedniej stopy zwrotu z kapitału przypisanemu zatrudnionemu. Stopa zwrotu powinna być określona na poziomie równoważącym rozpraszanie się kapitału, a zatem na poziomie premii za ryzyko p. Wysokość godziwej płacy zasadniczej, a więc wynikającej z wartości kapitału ludzkiego przedstawia poniższy wzór:

$$W = H(T) \cdot p. \quad (7)$$

## 2. Wykorzystanie funkcji produkcji w zarządzaniu przedsiębiorstwem

Zarządzanie przedsiębiorstwem z wykorzystaniem analitycznej postaci funkcji produkcji wymaga zastosowania porównawczego rachunku zysków i strat, taki układ rachunku wyników pozwala bowiem na podział kosztów ze względu na ich rodzaj. Pozwala to m.in. na szybkie ustalenie wysokości kosztów pracy, a co za tym idzie oszacowanie wartości kapitału ludzkiego zatrudnionych w organizacji. Ponadto ułatwia planowanie wykorzystania kapitału fizycznego oraz kontrolę polegającą na porównaniu faktycznego zużycia zasobów fizycznych z wielkościami zaplanowanymi.

W celu praktycznego zastosowania omawianej funkcji produkcji należy dokonać pewnych przekształceń do bardziej zwartej postaci:

$$PR = W * e^{(A/H)*Z}, \quad (8)$$

gdzie: Z – syntetyczna zmienna określająca poziom zarządzania.

$$Z = F(s, r, z, u). \quad (9)$$

Zmienna Z jest funkcją zużycia aktywów (z), stratności aktywów w procesach wytwórczych (s), opłacenia kapitału ludzkiego (u), podwyższenia cen historycznych do cen rynkowych (r) oraz dodatkowego kapitału intelektualnego w przedsiębiorstwie (I):  $Z = F(z, s, u, r, I)$ . Podlega ona mierzeniu na gruncie odpowiednio zorganizowanego systemu rachunkowości i sprawozdawczości. Systemy te generują niezbędne dane w zakresie pomiaru zmiennej Z. Przedstawiona powyżej funkcja produkcji może zatem posłużyć do pomiaru poziomu zarządzania w przedsiębiorstwie. W celu potwierdzenia przydatności zmiennej zarządzania Z do oceny efektywności działania przedsiębiorstwa, dokonano porównania tradycyjnych i powszechnie stosowanych mierników rentowności ROE i ROA z wartością zmiennej zarządzania Z. Analizie poddano wieloletnie dane finansowe dla czterech spółek i obliczono współczynnik korelacji między zmienną zarządzania Z oraz odpowiednio wskaźnikiem ROE i ROA. Obliczenia wskazują na znaczny stopień korelacji między zmianami wskaźników ROE i ROA a zmienną zarządzania Z. Zwłaszcza w przypadku firmy Budostal – 5 poziom korelacji wynosi ponad 80%, a w przypadku Herbapol Łódź zbieżność zmiennej Z ze wskaźnikiem ROA przekracza 90%. Istniejące rozbieżności wynikają z konstrukcji analizowanych wskaźników. Na uwagę zasługuje fakt, że między dwoma “bliźniaczymi” wskaźnikami, jakimi są ROE i ROA nie zawsze występuje silna korelacja, przykładowo w firmie Herbapol Łódź wynosi ona około 83%.

**Korelacja między wskaźnikami ROE, ROA i zmienną zarządzania Z**

## BUDOSTAL – 5 S.A.

## KORELACJA

Okres	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004		
Z	12,22	12,26	11,65	12,5	10,54	4,37	7,66	<b>85,82%</b>	Z/ROA
ROA	0,0385	0,045	0,0357	0,0413	0,0159	0,0104	0,0198	<b>80,39%</b>	Z/ROE
ROE	0,1652	0,1802	0,1601	0,1788	0,0664	0,0663	0,0918	<b>98,92%</b>	ROA/ROE

## HERBAPOL BIAŁYSTOK

Okres	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004		
Z	5,78	2,55	2,19	2,14	2,2	5,94	5,18	<b>55,16%</b>	Z/ROA
ROA	0,0013	0,0426	0,00066	0,0261	0,1264	0,307	0,2082	<b>49,72%</b>	Z/ROE
ROE	0,0032	0,1926	0,00086	0,032	0,1412	0,42	0,2674	<b>93,98%</b>	ROA/ROE

## HERBAPOL LUBLIN

Okres	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004		
Z	6,93	6,56	7,59	6,87	4,84	6,96	6,53	<b>36,57%</b>	Z/ROA
ROA	0,084	0,0422	0,0024	0,0022	-0,0142	0,0311	0,0017	<b>54,79%</b>	Z/ROE
ROE	0,2307	0,1244	0,0067	0,0063	-0,1105	0,1328	0,008	<b>95,97%</b>	ROA/ROE

## HERBAPOL ŁÓDŹ

Okres	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004		
Z	5,91	3,15	6,69	6,54	5,62	5,04	5,52	<b>90,57%</b>	Z/ROA
ROA	0,1817	-0,1202	0,1577	0,1178	0,0163	0,0118	0,0673	<b>56,23%</b>	Z/ROE
ROE	0,9462	-0,3288	0,2181	0,1289	0,0175	0,0124	0,0727	<b>82,75%</b>	ROA/ROE

Źródło: opracowanie własne

Zaprezentowana funkcja produkcji zasługuje na uwagę nie tylko jako system rzetelnej oceny pracy kadry menedżerskiej, ale również narzędzie wspierające proces motywacji płacowej w przedsiębiorstwie. We wzorze (4) występuje parametr opłacenia pracy  $u$ , który zależy od okresowych danych finansowych, takich jak przychód ze sprzedaży, wartość aktywów i kapitału ludzkiego oraz poziom kosztów, stratności i rotacji aktywów. Zgodnie z równaniem (9) zmienna zarządzania  $Z$  reprezentuje stratność aktywów ( $s$ ), rotację aktywów ( $z$ ), a także wskaźnik podwyższenia cen historycznych (kosztów) do cen rynkowych (przychodów ze sprzedaży) ( $r$ ). Znając wartość zmiennej  $Z$  można nią zastąpić elementy, które reprezentuje ( $s$ ,  $z$ ,  $r$ ). Zatem znajomość kwoty przychodów ze sprzedaży, wartości aktywów i kapitału ludzkiego, a także zmiennej zarządzania  $Z$  pozwoli na określenie wartości wynagrodzeń ( $W$ ) zgodnie ze wzorem (8). Na etapie planistycznym wartość prognozowanych danych pozwoli na oszacowanie poziomu opłacenia pracy, a więc wysokość przyszłych wynagrodzeń premialnych.

Jako przykład posłuży przypadek firmy Herbapol Łódź. Tabela 2 zawiera dane prognozowane na rok 2005. Przyjęto założenie, że poziom zatrudnienia jest na stałym poziomie, w związku z tym do

prognozy wartość kapitału ludzkiego (H) przyjęto wartość z 2004 roku. Wartość prognozowanego funduszu premiowego można określić na podstawie formuły (10):

$$F = \frac{u-p}{p} L = m \cdot L, \quad (10)$$

gdzie: F – wartość funduszu premiowego; p – premia za ryzyko; m – współczynnik premii

Tabela 2

**Wariantowa kalkulacja wysokości wynagrodzeń premiowych  
dla firmy Herbapol Łódź [w tys. złotych]**

śc	ń	Plan na rok następny	
		Wariant I	Wariant II
Przychyd	9.315	10.300	8.650
Kapitał ludzki	37.512	37.513	37513
Aktywa	7874	8.000	7000
u	0,082	0,085	0,083
Z	5,52	5,52	5,52
Należny fundusz premiowy	75	187,5	112,5

Źródło: Obliczenia własne na podstawie sprawozdań finansowych.

Analizą objęto dwa warianty; zakładający wzrost (pierwszy) i spadek rozmiarów działalności (wariant drugi). Założono utrzymanie poprzedniego poziomu zarządzania, które wiąże się z utrzymaniem osiągniętego poziomu zyskowności, rotacji i stratności. Dla zaplanowanych wielkości ekonomicznych wysokość funduszu premiowego wynosić będzie dla pierwszego wariantu 187 tysięcy złotych, a w przypadku drugim około 112 tysięcy złotych. W czasie realizacji planu należy kontrolować faktycznie osiągnięte wyniki z zaplanowanymi, na przykład w okresach miesięcznych lub kwartalnych i odpowiednio do ich wysokości korygować planowany fundusz premiowy.

**Uwagi końcowe.** Zaprezentowany w artykule model produkcji opisuje proces powstawania produktu w sposób naturalny czyli addytywny, pozwalając tym samym na wykorzystanie go w procesie zarządzania przedsiębiorstwem. Przedstawia produkcję jako proces komponowania się aktywów reprezentujących zasoby fizyczne z zasobami ludzkimi reprezentowanymi przez poziom wynagrodzeń. Dzięki temu pozwala na wycenę wykorzystanych zasobów fizycznych jak i kapitału ludzkiego. Niewątpliwą zaletą omawianego modelu jest możliwość oceny zarządzania organizacją czyli procesem komponowania się czynników wytwórczych, a także jej przydatność w procesie planowania i budżetowania.

1. Alchian A., Demsetz H., *Production, Information Costs, and Economic Organization* [w:] *The Economic Nature of the Firm*, Cambridge University Press, Cambridge 1986. 2. Blaug, M., *Teoria ekonomii: ujęcie retrospektywne*, WN PWN, Warszawa 2000. 3. Burzym E., *Koszty i straty a przepływy wartości w gospodarce i ich ujęcie w rachunkowości* [w:] *Polska szkoła rachunkowości*, red. M. Gmytrasiewicz, A. Karmańska, SGH, Warszawa 2004. 4. Dobija M., *Monetary Unit – The Theory of Value in Money Unit Stability in Holistic Approach*, w: Dobija M. (red.), WSPiZ, Warszawa 2002. 5. Dobija D, Dobija M. *O naturze kapitału*, *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, Tom 17 (73), Stowarzyszenie

*Księgowych w Polsce, Rada Naukowa, Warszawa 2003. 6. Dobija M., Analityczna funkcja produkcji, Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa. R.40: 2004 z. 11(658). 7. Dobija M., Osikowicz M., Zarządzanie przez funkcję produkcji [w:] Przedsiębiorstwo w procesie transformacji. Efektywność – restrukturyzacja – rozwój, TNOiK, Warszawa – Kraków 2003. 8. Dobija M., Pomiar ekonomiczny wartości intelektualnych w organizacjach rynkowych, [w:] Współczesna rachunkowość w zarządzaniu jednostkami gospodarczymi i administracyjnymi, Chrzanów 2003. 9. Dobija M., Struktura i koszt kapitału ludzkiego, ZN Akademii Ekonomicznej w Krakowie nr 562, Kraków 2002. 10. Dobija M., Theories of Chemistry and Physics Applied to Developing an Economic Theory of Intellectual Capital, [w:] Intellectual Entrepreneurship Through or Against Institutions, Leon Koźminski Academy of Entrepreneurship and Management, Warsaw 2004. 11. Dobija M., Zgodność płacy z wartością pracy jako zasada równowagi ekonomicznej [w:] Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy, Polityka społeczno-ekonomiczna, Rzeszów 2004. 12. Dobija, M. Jędrzejczyk, Rachunkowość i sprawozdawczość a pomiar produktywności działalności gospodarczej, [w:] Sprawozdawczość i rewizja finansowa w procesie podnoszenia kwalifikacji kadry menedżerskiej, AE w Krakowie, 2003. 13. Dyląg R., M. Koczuba – Sobieraj, Addytywna funkcja produkcji w rachunkowości zarządczej, “Master of Business Administration” nr 6 (71), 2004. 14. Gruszecki T., Współczesne teorie przedsiębiorstwa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002. 15. Kozioł W., Analiza wysokości płac minimalnych w przekroju międzynarodowym, Uniwersytet Rzeszowski, referat na konferencję “Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy w obliczu regionalizacji i globalizacji” red. M.G. Woźniak, Rzeszów 2006. 16. Kozioł W., Аналітична функція виробництва у формуванні преміальних оплат праці [w:] Концепція розвитку бухгалтерського обліку, аналізу і аудиту в умовах міжнародної інтеграції, тези доповіді, red. А.Д. Бутко, Київський національний торговельно-економічний університет 20–22 квітня 2005. 17. Romer D., Makroekonomia dla zaawansowanych, PWE, Warszawa 2000.*

**УДК 657.2**

**J.M. Ruszkowski**

Wyższa Szkoła Zarządzania Marketingowego i Języków Obcych w Katowicach, Polska

**Z.A. Rende**

GTI Travel & Charters – Antalya, Turcja

## **SYSTEMY I TECHNOLOGIE INFORMATYCZNE NARZĘDZIEM ZARZĄDZANIA W HOTELARSTWIE I TURYSTYCE**

© Ruszkowski Jacek M., Rende Zofia A., 2007

**Розглянуто інформаційні технологічні системи забезпечення готельної і туристичної діяльності.**

**Reviewed information and technologic system of hotel and touristic activity maintenance.**

**Wstęp.** Wśród aktualnych tendencji zachodzących w gospodarce światowej, będącej pod silną presją globalizacji, obserwuje się rosnący udział systemów i technologii informatycznych stosowanych w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Korzyści jakie z tego wynikają są wieloaspektowe, od informacji, poprzez promocję, reklamę, księgowość kończąc na najważniejszej, jaką jest niewątpliwie uzyskanie przewagi konkurencyjnej na rynku. Szybki postęp w dziedzinie nowoczesnych, innowacyjnych rozwiązań organizacyjnych i technologicznych jakie obserwuje się w ostatnich latach, objął także swoim zasięgiem szeroko rozumiany rynek usług hotelarskich i turystycznych.