

УДК 331.101.262

**PRODUKTYWNOŚĆ PRACY JAKO DETERMINANTA POZIOMU WYNAGRODZEŃ****Dr. Jacek Barburski**

Cracow University of Economics, Poland

*Основною метою статті є представлення категорії продуктивності в новому аспекті і визначення взаємозв'язку цієї категорії з іншими питаннями в галузі аналізу та управління підприємством. Категорії продуктивності, що досліджуються в статті, засновані на загальній функції виробництва, що дозволяє збагатити процес діяльності індивіда і краще зрозуміти взаємозв'язок між факторами, які визначають економічні процеси.*

**Ключові слова:** продуктивність праці, виробнича функція, людський капітал, рівень заробітної плати, витрати на робочу силу.

*The main goal of the article is to present the category of productivity in a new perspective and to define its interrelationships with other issues in the domain of enterprise analysis and management. The category of productivity, as defined in the text, is based on the general function of production, which allows to enrich the image of an individual's activities and understand better the interdependences between factors that define economic processes. The function covers seven variables, the composition of which expresses better the complexity of the final product with respect to the sum of productive factors. The synthesis of the production function is preceded by the analysis and selection of variables to be used in the model. The use and implementation of the general production function provides the possibility of measuring the level of management and identifying the optimum level of remuneration for work.*

**Key words:** The labor productivity, the production function, the human capital, the salary level, the costs of labor.

**Wstęp.** W praktyce jednostek gospodarczych często występuje szereg zdarzeń o dużym stopniu ich złożoności. Rachunkowość należy do tych dziedzin, które pozwalają na głęboki wgląd w naturę oraz ocenę procesów ekonomicznych w danym przedsiębiorstwie. Dostarczają one bowiem określonych informacji o wielkościach ekonomicznych charakteryzujących działalność gospodarczą jednostki. W kształtowaniu procesów gospodarczych wykorzystywane są także różne modele oraz postaci funkcyjne opisujące najważniejsze charakterystyki działalności produkcyjnej. Jednym z narzędzi modelowania procesów gospodarczych w przedsiębiorstwie jest funkcja siedmiu zmiennych. Jej budowa oraz dobór zmiennych pozwala na dokładny opis złożoności produktu finalnego. Funkcja ta opiera się na analizie wielkości tworzących procesy wytwórcze w przedsiębiorstwie i nie wymaga szacowania parametrów. Ponadto, odpowiednio dobrane zmienne pozwalają na wyjaśnienie procesów komponowania się kapitału ludzkiego i rzeczowego. Wyprowadzona funkcja produkcji uwzględnia w ten sposób produktywność pracy, jako istotny czynnik zwiększający produkt finalny. Biorąc pod uwagę korzyści ekonomiczne wynikające z jej aplikacji należy wskazać przede wszystkim na możliwość wykorzystania jej do optymalizacji stopnia opłacenia pracy, kształtowania funduszu premiowego, analizy poziomu zarządzania w przedsiębiorstwie, a także produktywności pracy, zarówno w skali mikroekonomicznej jak i makroekonomicznej.

**1. Produktywność pracy jako kategoria ekonomiczna.** Jednym z najważniejszych celów prowadzenia działalności gospodarczej jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych. W zależności od uczestnika tej działalności korzyścią tą dla właścicieli środków produkcji są najczęściej zyski, dla pracowników - wynagrodzenia a dla akcjonariuszy – dywidendy. Korzyści te będą tym większe, im większą wartość zysku wypracuje dane przedsiębiorstwo w określonym czasie, a więc im wyższą osiągnie ono nadwyżkę przychodów nad poniesionymi kosztami prowadzonej działalności.

Produkcja jest procesem, w którym przez kombinację pracy ludzkiej, środków i przedmiotów pracy oraz przy użyciu właściwej technologii powstają nowe produkty i usługi. W procesie produkcji zużywane są czynniki produkcji nabywane na rynku bądź zdobyte inną drogą, pozarynkową (Marciniak 2007, s. 280). Podczas produkcji czynniki te zużywają się niejednakowo: jedne obsługują kilka procesów produkcyjnych (np. maszyny i urządzenia) inne zaś zużywają się w jednym procesie (np. materiały bezpośrednio).

Efektom procesu produkcyjnego są określone produkty i usługi, które mogą prezentować różny poziom techniczny, różną jakość wykonania czy wykończenia, co z kolei ma ścisły związek z kosztami produkcji oraz

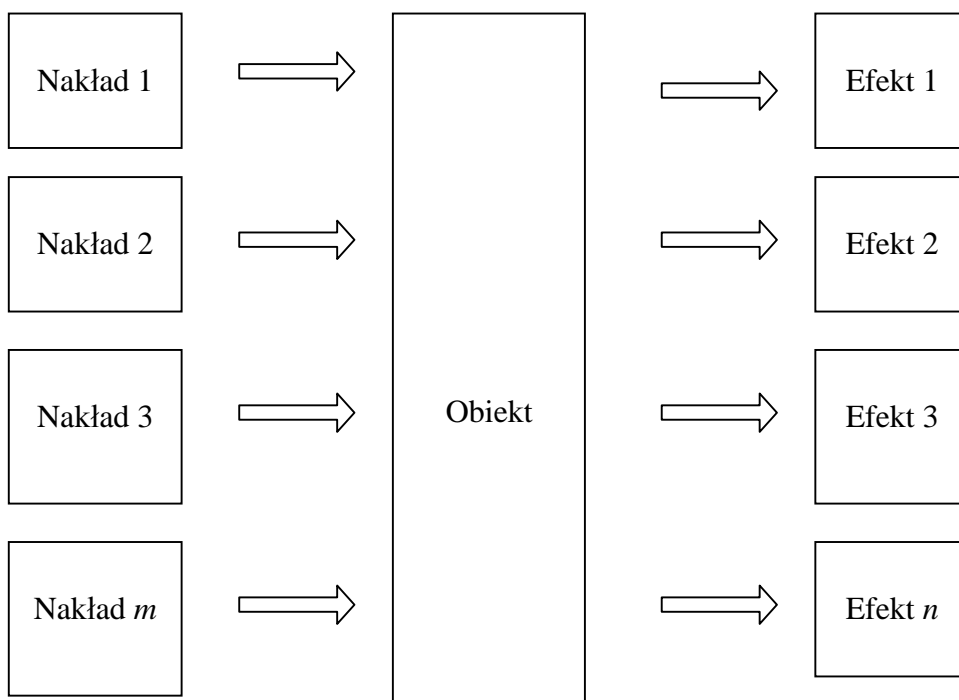
cenami. Pomiedzy kombinacją róznych czynników produkcji a uzyskanym efektem, tj. produktami i uslugami powstają ścisłe zale¿ności. Zale¿ności te można badać i analizować przy pomocy róznych funkcji.

Podstawowym warunkiem konkurencyjności oraz rozwoju ka¿dego przedsiębiorstwa jest utrzymanie odpowiednich relacji osiãganych efektów (np. produktów) w stosunku do ponoszonych nakładów (np. rzeczowych i osobowych). Relacja ta opisuje produktywność działalności lub procesów gospodarczych. Produktywność można zatem określić jako miarę sprawności gospodarowania<sup>1</sup>. W odniesieniu do czynnika ludzkiego relację tę nazywa się produktywnościã pracy.

W literaturze istnieją rózne podejścia do definiowania produktywności (efektywności) oraz rózne metody jej pomiaru<sup>2</sup>. W klasycznym ujęciu za podstawę teoretycznych oraz praktycznych rozwa¿añ na temat produktywności większość ekonomistów przyjmuje znanã powszechnie zasadã gospodarności, czyli racjonalnego działania, która występuje w dwojakiej postaci: jako zasada maksymalnej wydajności (zakładająca osiãgnięcie maksimum celu przy określonych środkach) oraz jako zasada oszczędności środków (zakładająca realizację określonego celu przy użyciu minimum środków). Formalnie, w podejściu tym produktywność jest wyrażana w postaci ilorazu osiãgniętych efektów (odpowiednio zagregowanych) do wykorzystanych nakładów (te¿ w postaci zagregowanej). Mo¿liwe jest przy tym potraktowanie takiego wyrażenia jako współczynników produktywności całkowitej lub częściowej. Całkowita efektywność określana jest poprzez stosunek całości osiãgniętych efektów do wszystkich użytych nakładów, natomiast produktywność częściową definiuje się jako relację wybranego nakładu i efektu odpowiadającego celowi badania.

W najprostszym przypadku można mieć do czynienia z jednym efektem i jednym nakładem. Wyrażona pomiedzy nimi relacja jest najprostszã miarã efektywności. Ma ona jednak znaczenie czysto teoretyczne, gdyż w rzeczywistości gospodarczej występuje zarówno wiele nakładów, jak i efektów. W sytuacji, gdy występuje *m* nakładów i *n* efektów, pomiar efektywności można przedstawić w postaci schematu zaprezentowanego poni¿ej.

Powy¿sze ujęcie pomiaru efektywności w układzie nakłady – efekty pozwala na konstruowanie odpowiednich relacji pomiedzy wielkościami empirycznymi wyrażającymi uzyskane w procesie działalności gospodarczej efekty, a wielkościami stanowiącymi poniesione nakłady. Pozwalają one w sposób syntetyczny uchwycić najwa¿niejsze informacje zawarte w sprawozdaniach finansowych, a tak¿e umo¿liwiają ich porównanie z odpowiednimi bazami odniesienia, takimi jak np. wielkości normatywne, postulowane, załó¿one w planie, uzyskane w poprzednich okresach lub przez podobne banki.



Rys. 1. Schemat pomiaru produktywności w ujęciu nakłady - efekty

<sup>1</sup> Według Słownika wyrazów obcych produktywny (łac. productivus) to znaczy dający dobre wyniki, dobre rezultaty, korzyści; wydajny, płodny; użyteczny; Słownik wyrazów obcych, PWN, Warszawa 1980.

<sup>2</sup> W praktyce w wielu przypadkach pojęcie produktywności jest utożsamiane z efektywnościã.

Produktywność czynników produkcji jest bardzo ważnym wskaźnikiem wykorzystania przez przedsiębiorstwo wszystkich jego zasobów, takich jak: kapitał, praca, energia i materiały do wytwarzania jej produktów i usług. Czynniki produkcji obliczane są w jednostkach pieniężnych, ponieważ trudno dodawać w sensowny sposób godziny pracy do ilości surowców. Łączna produktywność czynników produkcji nie mówi zbyt wiele jakich zmian trzeba dokonać w celu poprawienia wydajności. Tak też, często bardziej przydatne jest obliczenie cząstkowego wskaźnika produktywności, który uwzględnia tylko jedną kategorię zasobów, np. wydajność pracy, którą można obliczać na podstawie następującej relacji: wydajność = produkcja / nakłady (pracy bezpośredniej).

Wydajność pracy (produktywność) jest to ilość dóbr lub usług wytworzonych przez pracownika w jednostce czasu. Może ona być określana dla przedsiębiorstwa, procesu gospodarczego, gałęzi gospodarczej lub całej gospodarki danego państwa. W przypadku państw wydajność pracy mierzy się jako stosunek produktu narodowego brutto do liczby zatrudnionych w gospodarce. Wydajność pracy jest jedną z najważniejszych miar określających poziom rozwoju gospodarczego oraz konkurencyjność przedsiębiorstw.

Wydajność pracy może być mierzona na różnych poziomach:

- indywidualna wydajność pracy danego pracownika,
- przeciętna wydajność pracy (pracownika, przedsiębiorstwa, sektora gospodarki),
- społeczna wydajność pracy zdefiniowana jako PKB wytwarzany przez jednego pracującego w gospodarce narodowej (wielkość ta charakteryzuje poziom rozwoju gospodarki).

Poziom wydajności pracy zależy od wielu czynników, takich jak np.: techniczne uzbrojenie pracy, jakość maszyn i urządzeń, którymi dysponuje pracownik, organizacja pracy, poziom kwalifikacji, motywacja do pracy. W przypadku indywidualnej wydajności pracy bardzo duże znaczenie mają cechy osobowe pracownika, takie jak np.: pracowitość, sumienność, umiejętność organizacji własnej pracy. W przypadku miar zagregowanych (np. społecznej wydajności pracy) głównego znaczenia nabierają informacje na temat istniejącego w gospodarce kapitału produkcyjnego i ludzkiego, czy też systemu gospodarczego.

**2. Analityczna postać modelu z uwzględnieniem kapitału ludzkiego.** Znaczenie kapitału intelektualnego dla każdej gospodarki wyrażają w sposób formalny liczne modele wzrostu gospodarczego i produktywności prezentowane w literaturze, które poza tradycyjnymi elementami uwzględniają także technologię, nakłady na prace badawczo – rozwojowe oraz kapitał ludzki. W podręcznikach ekonomii prezentowane są najczęściej następujące typy modeli:

- klasyczne jednorównaniowe modele wzrostu Lundberga, Harroda, Domara, Philipsa, Samuelsona-Hicksa, Goodwina i innych,
- jednorównaniowe, nieliniowe modele statystyczne typu Cobba-Douglasa,
- jednorównaniowe, nieliniowe, dynamiczne modele typu logistycznego,
- wielorównaniowe, liniowe, statystyczne modele bilansowe typu Leontiewa,
- modele dynamiczne oparte na rachunku wariacyjnym (sterowane lub nie), ułatwiające wyznaczenie optymalnej trajektorii wzrostu gospodarczego.

Modele klasyczne uznawane są za podstawę teoretyczną analizowania procesów wzrostu gospodarczego i nawiązują do znanego wzoru na kapitał składany:

$$K(t) = K(0) (1+p)^{rt}.$$

I tak, jeżeli  $t \rightarrow \infty$ , a  $p \rightarrow 0$ , to  $Q(t) = I(t)e^{rt}$ , przy czym rolę symboli  $K(t)$ ,  $K(0)$  pełnią teraz symbole  $I(t)$  oraz  $Q(t)$ . Tak zapisane równanie znane jest w literaturze pod nazwą modelu Domara. Biorąc pod uwagę, że zjawiska demograficzne mogą być opisane analogicznym wzorem – łączymy je ze sobą otrzymując model:

$$Q(t) = L(t) I(0) e^{(r+p)t},$$

przy czym  $L(t)$  i  $p$  są to parametry opisujące dynamikę populacji ludzkiej, a dokładniej populację zatrudnionych. W równaniu tym produkt globalny brutto zależy już od trzech argumentów:  $L(t)$ ,  $I(t)$ ,  $t$  (lub przez superpozycję, tylko od jednego, a mianowicie od czasu  $t$ ). W klasycznych, podręcznikowych ujęciach postuluje się występowanie zależności PKB od zatrudnienia i inwestycji, lub używając terminologii stosowanej w teorii Cobba-Douglasa, od pracy i kapitału (Hellwig, 1997, s. 36 – 37).

Problematyka modelowania wzrostu gospodarki ściśle wiąże się z modelowaniem produkcji i jest rozwiązywana w różnych podejściach, a w szczególności ekonometrycznym i makroekonomicznym. Już A. Smith (1776, s. 321) w swoim dziele *Wealth of Nations* przedstawił model wzrostu w postaci funkcji produkcji:  $Y = f(L, K, T)$ , gdzie:  $Y$  oznacza produkt,  $L$  – zasoby pracy,  $K$  – kapitał, a  $T$  – ziemię. Jego rozważania stanowią istotę klasycznej teorii wzrostu, modyfikowanej przez kolejnych autorów.

W latach dwudziestych XX wieku modelowaniem produkcji zajmowali się C. W. Cobb i P. H. Douglas (1928). Powszechnie znana ich trójczynnikowa funkcja produkcji przedstawia się następująco:

$$Y = A * (L^\alpha) * (K^\beta) * (M^\gamma) = f(L, K, M),$$

gdzie:

$Y$  – produkt;  $L$  – praca;  $K$  – kapitał;  $M$  – surowce i materiały;  $A$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  – parametry funkcji.

Kapitał w rozumieniu autorów stanowi maszyny i urządzenia. Można zatem dokonać uproszczeń, łącząc środki trwałe z obrotowymi. Funkcja produkcji przyjmuje wówczas następującą postać:

$$Y = A * (N^\alpha) * (K^\beta) = f(N, K),$$

gdzie:

$N$  – wielkość zatrudnienia,  $K$  – fizyczny zasób kapitału.

Jak słusznie zauważa M. Dobija (2004), funkcja produkcji Cobba – Douglasa powstała w czasach, gdy rozumienie kapitału było niepełne i oznaczało faktycznie środki trwałe i obrotowe. W związku z tym, dobór zmiennych do modelu jest również niepełny i dokonany bez odpowiedniego, teoretycznego uzasadnienia. Ponadto, zmienna  $K$  określająca środki pracy i produkcji nie posiada określonej miary wartości, mimo, że dostępna jest miara według historycznego kosztu nabycia, niekoniecznie odpowiednia przy podanej konstrukcji miary. Wiadomo również, że w procesach wytwórczych występuje stratność aktywów, czego nie uwzględnia funkcja produkcji Cobba – Douglasa. Problem stratności, lecz w kontekście makroekonomicznym, podnosi również Z. Hellwig (red., 1997, s. 32). Pisząc o zaniedbaniach w naszej gospodarce w latach dziewięćdziesiątych poprzedniego wieku, stwierdza następująco: osiągnięty poziom produktu krajowego brutto (PKB) mówi o tym, co zostało wysiłkiem społeczeństwa wyprodukowane, a w znacznym stopniu ignoruje to, co zostało zmarnowane, zniszczone, zagrabione, nie wykorzystane w interesie ogólnospołecznym.

W celu lepszego zrozumienia natury kapitału i nowej koncepcji funkcji produkcji, warto przytoczyć kilka dalszych, istotnych spostrzeżeń M. Dobii (2004, s. 2). Otóż strumień produktów to strumień realny i aktywny, zaś strumień pieniądza jest natury informacyjnej i wyraża zobowiązania systemu ekonomicznego wobec zatrudnionych i innych dysponentów należności z tytułu pracy. Strumienie produktów i pieniądza przeciwstawiają się sobie na rynku, gdzie mechanizm rynkowy wyrównuje ich wartość (ceny rynkowe i inflacja pieniądza). Ich konfrontacja jest podstawą równania wymiany produktów na pieniądze i odwrotnie. Funkcja produkcji powinna więc przedstawiać proces komponowania się pracy i pozostałych czynników wytwórczych, generując przy udziale rynku wartość produktów. Temu realnemu, fizycznemu procesowi odpowiada proces informacyjny, w którym występuje funkcja kreacji pieniądza jako atrybut systemu bankowego. Gospodarka towarowo – pieniężna charakteryzuje się zatem dualizmem przejawiającym się występowaniem dwóch równoległych strumieni, których wspólnym 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.

Tak więc, strumień produktów powstaje w wyniku kompozycji pracy ludzkiej mierzonej kosztami pracy  $W$  i aktywów w formie środków trwałych i obrotowych, materialnych i niematerialnych. Proces ten opisuje funkcja produkcji  $PR$ , której najogólniejsza postać jest iloczynem kosztów pracy  $W$  i niemianowanego czynnika zwiększającego  $WP$ , określającego produktywność pracy:  $PR = W * WP$ . Zasadniczym problemem poznawczym jest tutaj wyspecyfikowanie zmiennych kształtujących produktywność pracy  $WP$ .

Na podstawie powyższych rozważań, w podejściu dedukcyjnym dochodzi się do funkcji produkcji z siedmioma wyspecyfikowanymi argumentami, które odzwierciedlają wszystkie istotne zmienne, a podstawowa analityczna postać funkcji nie wymaga estymacji parametrów. Może być ona narzędziem analizy ekonomicznej przy zastosowaniu rachunku różniczkowego lub też źródłem wielu nieliniowych modeli opisujących zachowanie się wybranej wielkości. Jej wartość można przedstawić jako sumę nakładów (Dobija, 2004, s. 6-7):

$$PR = (W + zA - sA) (1 + r) (1 + I),$$

gdzie:  $PR$  to wartość produkcji w rynkowych cenach realizacji,  $W$  – koszty pracy,  $A$  – aktywa w cenach historycznych,  $z$  – wskaźnik rocznego zużycia aktywów,  $s$  – stratność aktywów w procesach wytwórczych,  $r$  – podwyższenie cen historycznych do rynkowych,  $I$  – ponadprzeciętna stopa zyskowności.

Po przekształceniu wartość produkcji przedstawia się jako:

$$PR = W \cdot [1 + A/W \cdot (z - s)] (1 + r) (1 + I).$$

Ponieważ koszty pracy  $W$  są pochodną kapitału ludzkiego:

$$W = u \cdot H,$$

gdzie:  $u$  jest stopą opłacenia kapitału ludzkiego a  $H$  oznacza całkowitą wartość kapitału ludzkiego, po podstawieniu otrzymuje się model:

$$PR = W \cdot [1 + A/H \cdot (z - s)/u] (1 + r) (1 + I),$$

Składniki sum występujących po jedynkach są bliskie zero, zatem stosując przybliżoną równość:  $1 + x = e^x$ , możemy funkcję produkcji wyrazić formułą:

$$PR = W e^r e^I [1 + A/H \cdot (z - s)/u] = W \cdot WP,$$

Zatem poszukiwana zależność określająca produktywność pracy jest następująca:

$$WP = e^{r+I} \left[ 1 + \frac{A}{H} \cdot \frac{z - s}{u} \right].$$

Wyprowadzona funkcja produkcji znajduje więc oparcie w teorii rachunkowości i wiąże wartość produkcji z kosztami pracy i jej produktywnością. Co istotne, zawiera również zmienną określającą wartość kapitału ludzkiego. Wartość produkcji można postrzegać zatem jako wartość kosztów pracy powiększoną o czynnik produktywności pracy. Na podstawie wyprowadzonej zależności można łatwo wyznaczyć produktywność pracy:  $WP = PR/W$ , którą można interpretować jako mnożnik kosztów pracy generujący wielkość produkcji, a jednocześnie wartość produkcji przypadającej na 1 złotówkę kosztów pracy.

Przedstawiona funkcja produkcji ukazuje w sposób jednoznaczny relacje pomiędzy zmiennymi w procesie pracy. Produktywność pracy wzrasta dzięki zwiększeniu poziomu technicznego uzbrojenia pracy ( $A/H$ ) i podwyższeniu sprawności zarządzania (zmiennie  $z, r, s$ ). Na szczególną uwagę zasługuje zmienna  $u$  odzwierciedlająca stopień opłacenia pracy. Z analizy przedstawionej funkcji produkcji wynika, iż w wyniku obniżenia kosztów pracy można uzyskać łatwy wzrost produktywności pracy. Jednak wówczas zmniejsza się popyt (prawo Saya) i trudniej jest maksymalizować rotację aktywów oraz rynkową stopę zwrotu  $r$ . Z tego względu zagadnienie właściwego opłacania pracy wymaga odpowiednich teorii, a w szczególności opartych na rachunku kapitału ludzkiego. Myślą przewodnią jest w tym przypadku zgodność opłacenia pracy z wartością jej wykonania. Jest to najważniejsza idea gospodarki towarowo – pieniężnej i nauka może przyczynić się do jej urzeczywistnienia (por. Dobija, 2000).

W celu praktycznego zastosowania omawianej funkcji produkcji należy dokonać pewnych uproszczeń, wykorzystując jej bardziej zwięzłą postać:

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

gdzie:

$Z$  – syntetyczna zmienna określająca poziom zarządzania.

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 ( $I$ ):  $Z = Z(z, s, u, r, I)$ . Podlega ona mierzeniu na gruncie 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.

Szczególnie istotnym elementem analizy produkcji jest wpływ poziomu stratności na wartość produkcji. W analizie tej należy zwrócić uwagę, iż stratność aktywów jest zmienną, zależną od wielu czynników. 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 też nadmiernych wynagrodzeń (tylko tych zgodnych z wartością pracy). Zatem stratność należy przedstawić przynajmniej jako funkcję liniową o następującej postaci (por. Dobija, 2004):

$$s = a + b * (u - 0,08),$$

gdzie:

$a$  oznacza stratność na aktywach materialnych i niematerialnych, a drugi wyraz określa stratność pracy ludzkiej. Powody stratności pracy ludzkiej mogą być różne, a ogólnie są to odstępstwa od zasady zgodności płacy z wartością pracy. Liczbowa wartość 0,08 przedstawia minimalny poziom opłacenia pracy ludzkiej. Uwzględniając stratność sformułowaną w powyższy sposób, funkcję produkcji można wyrazić w następujący sposób:

$$PR = u \cdot H \cdot \exp\left(r + I + \frac{A}{H} \cdot \frac{z - a - b(u - 0,08)}{u}\right).$$

Na podstawie powyższej formuły funkcji produkcji można szukać maksimum funkcji ze względu na stopień opłacenia kapitału ludzkiego  $u$ , o ile uprzednio dokonana zostanie estymacja parametrów  $a$  i  $b$ .

**3. Produktywność pracy a poziom wynagrodzeń – analiza empiryczna na przykładzie wybranych polskich przedsiębiorstw.** Przedstawioną funkcję produkcji można dostosować do danych z rachunkowości przedsiębiorstw i wykorzystać do pomiaru produktywności pracy w przedsiębiorstwie oraz analizy i oceny stopnia opłacenia pracy, jak też planowania poziomu wynagradzania. Analiza ta została przeprowadzona na przykładzie 40 losowo wybranych polskich przedsiębiorstw, które zaliczają się do średniej wielkości podmiotów i w zdecydowanej większości należą do branży produkcyjnej.

W pierwszym etapie analizy dokonano pomiaru produktywności pracy w oparciu o przedstawiony model funkcji produkcji w latach 2007 – 2008 (tabela 1). Badanie produktywności pracy jest bardzo ważnym aspektem analizy każdego przedsiębiorstwa. Jest ona bowiem głównym czynnikiem jego rozwoju. Uzyskane wyniki pokazują, że przeciętna produktywność pracy analizowanych przedsiębiorstw w latach 2007 - 2008 wynosiła odpowiednio 1,88 oraz 1,65. Oznacza to, iż przeciętna produktywność pracy w 2008 roku była niższa o 12,25% w stosunku do poprzedniego roku. Prawie wszystkie przedsiębiorstwa (z wyjątkiem jednego

– Dalmor S. A. w 2007 roku), zarówno w 2007 jak 2008 roku uzyskały wskaźnik produktywności powyżej jedności, co oznacza, że podmioty te w tym okresie przy stałych nakładach mogły zwiększyć poziom swojej produkcji w wyniku wzrostu produktywności pracy.

Tabela 1

**Produktywność pracy w analizowanych przedsiębiorstwach w latach 2007 - 2008**

L.p.	Przedsiębiorstwa	2007	2008	zmiana w %
1	ABB sp. z o.o.	1,76	1,72	97,59
2	ABM S.A.	1,96	1,94	98,73
3	Abwood sp. z o.o.	1,53	1,41	91,92
4	Actavis Polska sp. z o.o.	1,20	1,24	103,25
5	Ado sp. z o.o.	1,59	1,26	79,63
6	Backer OBR sp. z o.o.	1,34	1,36	101,76
7	Bielstyl sp. z o.o.	1,13	1,04	92,65
8	Bahlsen Sweet sp. z o.o.	1,52	1,59	103,98
9	Candela sp. z o.o.	2,78	1,66	59,55
10	Caparol Polska sp. z o.o.	1,77	1,91	107,94
11	Cemet S. A.	1,64	1,59	97,18
12	Cermag Poznań sp. z o.o.	1,62	1,63	100,58
13	CFE Polska sp. z o.o.	3,14	2,78	88,53
14	Colorplast sp. z o.o.	1,31	1,28	97,80
15	Dagma sp. z o.o.	1,89	1,99	105,29
16	Dalmor S. A.	0,98	1,03	104,69
17	Damix sp. z o.o.	1,32	1,31	98,89
18	Dan Cake Polonia sp. z o.o.	1,74	1,79	102,62
19	Dantex S. A.	1,19	1,65	138,57
20	Debon sp. z o.o.	1,62	1,51	92,74
21	DLH Poland sp. z o.o.	2,91	2,39	82,20
22	Eko - Park S. A.	6,95	2,20	31,66
23	Faba S. A.	1,34	1,35	100,15
24	Geberit sp. z o.o.	2,23	2,20	98,92
25	Hochtief Polska sp. z o.o.	1,96	1,83	93,08
26	Magurka sp. z o.o.	2,17	2,34	107,48
27	Markos sp. z o.o.	1,48	1,36	91,83
28	Matex sp. z o.o.	1,45	1,38	95,28
29	Parmako S. A.	1,73	1,69	97,70
30	Radmor S. A.	1,34	1,35	101,15
31	Satel sp. z o.o.	2,67	2,19	81,90
32	Tbmecca Poland sp. z o.o.	1,82	1,80	98,86
33	Telektrim S. A.	1,25	1,28	101,84
34	Universal-Stal sp. z o.o.	3,60	2,32	64,41
35	Ursus sp. z o.o.	1,43	1,39	96,80
36	Ustronianka sp. z o.o.	1,59	1,52	95,65
37	Wakoz sp. z o.o.	1,80	1,54	85,52
38	Warkom sp. z o. o.	1,57	1,42	90,18
39	Wienerberger Cegielnie Lębork sp. z o.o.	2,01	1,78	88,38
40	Zachem UCR sp. z o.o.	1,03	1,16	113,12
<b>41</b>	<b>Wartość minimalna</b>	<b>0,98</b>	<b>1,03</b>	<b>104,69</b>
<b>42</b>	<b>Wartość maksymalna</b>	<b>6,95</b>	<b>2,78</b>	<b>39,97</b>
<b>43</b>	<b>Wartość średnia</b>	<b>1,88</b>	<b>1,65</b>	<b>87,75</b>
Źródło: obliczenia własne				

W kolejnym etapie analizy dokonano oszacowania poziomu wynagrodzenia w latach 2007–2008 oraz wyznaczenia szacunkowej premii na rok następny (tabele 2–3). Uzyskane wyniki obliczeń pokazują, że przeciętny poziom opłacenia pracy w analizowanych przedsiębiorstwach w latach 2007–2008 wynosił odpowiednio 10,17% oraz 10,30% wartości kapitału ludzkiego. Oznacza to, iż przeciętna wielkość wynagrodzeń była wyższa od poziomu wynikającego z modelu kapitału ludzkiego, czyli godziwej płacy zasadniczej. Należy dodać, iż w analizowanym okresie nastąpiło nieznaczne zwiększenie średniego poziomu wynagrodzeń.

Tabela 2

**Stopień opłacenia pracy ( $u$ ) w analizowanych przedsiębiorstwach w latach 2007–2008 (w %)**

L.p.	Przedsiębiorstwa	2007	2008	zmiana w %
1	ABB sp. z o.o.	10,36	10,10	97,47
2	ABM S.A.	12,44	10,24	82,33
3	Abwood sp. z o.o.	10,08	10,18	100,95
4	Actavis Polska sp. z o.o.	9,76	9,50	97,26
5	Ado sp. z o.o.	13,04	10,62	81,46
6	Backer OBR sp. z o.o.	11,03	10,86	98,52
7	Bielstyl sp. z o.o.	9,42	9,37	99,42
8	Bahlsen Sweet sp. z o.o.	10,52	10,64	101,16
9	Candela sp. z o.o.	6,35	10,67	167,95
10	Caparol Polska sp. z o.o.	10,46	9,91	94,74
11	Cemet S. A.	10,37	10,24	98,71
12	Cermag Poznań sp. z o.o.	9,94	9,99	100,55
13	CFE Polska sp. z o.o.	11,90	11,55	97,13
14	Colorplast sp. z o.o.	10,77	10,49	97,34
15	Dagma sp. z o.o.	8,60	7,97	92,69
16	Dalmor S. A.	11,22	11,43	101,92
17	Damix sp. z o.o.	9,96	9,92	99,52
18	Dan Cake Polonia sp. z o.o.	11,28	10,97	97,20
19	Dantex S. A.	10,92	11,14	101,99
20	Debon sp. z o.o.	10,38	10,61	102,21
21	DLH Poland sp. z o.o.	11,19	11,26	100,63
22	Eko – Park S. A.	8,35	14,44	172,95
23	Faba S. A.	9,83	9,75	99,17
24	Geberit sp. z o.o.	9,64	9,90	102,63
25	Hochtief Polska sp. z o.o.	11,14	10,84	97,33
26	Magurka sp. z o.o.	10,52	10,11	96,06
27	Markos sp. z o.o.	10,13	10,10	99,75
28	Matex sp. z o.o.	10,04	9,99	99,49
29	Parmako S. A.	9,37	9,14	97,52
30	Radmor S. A.	10,17	9,96	97,90
31	Satel sp. z o.o.	5,42	6,89	127,15
32	Tbmeca Poland sp. z o.o.	10,41	10,31	99,08
33	Telektrim S. A.	9,91	8,34	84,15
34	Universal-Stal sp. z o.o.	8,37	9,37	111,94
35	Ursus sp. z o.o.	10,07	9,87	97,97
36	Ustronianka sp. z o.o.	10,20	10,16	99,62
37	Wakoz sp. z o.o.	10,91	11,18	102,45
38	Warkom sp. z o. o.	10,41	10,47	100,61
39	Wienerberger Cegielnie Lębork sp. z o.o.	11,00	12,97	117,85
40	Zachem UCR sp. z o.o.	10,99	10,69	97,32
<b>41</b>	<b>Wartość minimalna</b>	<b>5,42</b>	<b>6,89</b>	<b>127,15</b>
<b>42</b>	<b>Wartość maksymalna</b>	<b>13,04</b>	<b>14,44</b>	<b>110,71</b>
<b>43</b>	<b>Wartość średnia</b>	<b>10,17</b>	<b>10,30</b>	<b>101,29</b>

Źródło: obliczenia własne

W stopniu opłacenia pracy musi mieści się płaca stała (wynagrodzenia zasadnicze) oraz wynagrodzenie premiowe. Określone przedsiębiorstwo powinno je wypłacić wówczas, gdy stopień opłacenia pracy przewyższa poziom godziwej płacy zasadniczej. W praktyce, najczęściej fundusz premiowy na dany rok ustalany jest w oparciu o informacje z roku poprzedniego i dlatego też w analizie do zaplanowania funduszu premiowego na rok następny (2009) wykorzystano wynagrodzenia zasadnicze z roku 2008. Wyniki obliczeń pokazują, że w zależności od analizowanego przedsiębiorstwa w roku 2009 pracownikom powinny zostać wypłacone premie w wysokości stanowiącej średnio od 0,34 % do 6,44 % wartości kapitału ludzkiego. Natomiast przyjmując za podstawę poziom płacy zasadniczej z 2008 roku, premie w 2009 roku powinny wynieść od 4,26 % do 80,44 % ich wartości. Tylko w przypadku dwóch przedsiębiorstw premie takie byłyby nieuzasadnione (por. tabela 3).

Tabela 3

**Oszacowanie planowanych premii w analizowanych przedsiębiorstwach w 2009 roku**

L.p.	Przedsiębiorstwa	Premia wyrażona jako % wartości kapitału ludzkiego	Premia wyrażona jako % wynagrodzenia zasadniczego z roku 2008
1	ABB sp. z o.o.	2,10	26,27
2	ABM S.A.	2,24	28,02
3	Abwood sp. z o.o.	2,18	27,26
4	Actavis Polska sp. z o.o.	1,50	18,72
5	Ado sp. z o.o.	2,62	32,76
6	Backer OBR sp. z o.o.	2,86	35,79
7	Bielstyl sp. z o.o.	1,37	17,12
8	Bahlsen Sweet sp. z o.o.	2,64	32,99
9	Candela sp. z o.o.	2,67	33,39
10	Caparol Polska sp. z o.o.	1,91	23,84
11	Cemet S. A.	2,24	28,01
12	Cermag Poznań sp. z o.o.	1,99	24,89
13	CFE Polska sp. z o.o.	3,55	44,42
14	Colorplast sp. z o.o.	2,49	31,09
15	Dagma sp. z o.o.	*	*
16	Dalmor S. A.	3,43	42,93
17	Damix sp. z o.o.	1,92	23,96
18	Dan Cake Polonia sp. z o.o.	2,97	37,10
19	Dantex S. A.	3,14	39,25
20	Debon sp. z o.o.	2,61	32,64
21	DLH Poland sp. z o.o.	3,26	40,76
22	Eko - Park S. A.	6,44	80,44
23	Faba S. A.	1,75	21,87
24	Geberit sp. z o.o.	1,90	23,69
25	Hochtief Polska sp. z o.o.	2,84	35,55
26	Magurka sp. z o.o.	2,11	26,33
27	Markos sp. z o.o.	2,10	26,28
28	Matex sp. z o.o.	1,99	24,91
29	Parmako S. A.	1,14	14,25
30	Radmor S. A.	1,96	24,45
31	Satel sp. z o.o.	*	*
32	Tbmeca Poland sp. z o.o.	2,31	28,88
33	Telektrim S. A.	0,34	4,26
34	Universal-Stal sp. z o.o.	1,37	17,11
35	Ursus sp. z o.o.	1,87	23,35
36	Ustronianka sp. z o.o.	2,16	27,05
37	Wakoz sp. z o.o.	3,18	39,69



38	Warkom sp. z o. o.	2,47	30,86
39	Wienerberger Cegielnie Lębork sp. z o.o.	4,97	62,07
40	Zachem UCR sp. z o.o.	2,69	33,68
<b>41</b>	<b>Wartość minimalna</b>	<b>0,34</b>	<b>4,26</b>
<b>42</b>	<b>Wartość maksymalna</b>	<b>6,44</b>	<b>80,44</b>
<b>43</b>	<b>Wartość średnia</b>	<b>2,45</b>	<b>30,68</b>

Źródło: obliczenia własne (uwaga: \* – brak podstaw do przyznania premii)

W dalszej analizie zostało przeprowadzone badanie korelacji pomiędzy wskaźnikami produktywności a stopniem opłacenia pracy. Wykorzystano w tym celu współczynniki korelacji Pearsona. Z ekonomicznego punktu widzenia wzrost produktywności pracy uzasadnia wzrost poziomu wynagrodzeń i odwrotnie. Z analizy tej wynika, iż pomiędzy produktywnością pracy a stopniem jej opłacenia w 2007 roku korelacja była ujemna i wyniosła -0,230, natomiast w roku następnym zależność ta była już dodatnia na poziomie 0,199 (por. tabela 4). Z formuły produktywności pracy wynika, że na poziom produktywności pracy mają trzy główne czynniki: wartość aktywów, stopień opłacenia pracy oraz zmienna zarządzania Z, przy czym wartość aktywów odniesiona do wartości kapitału ludzkiego wyraża poziom technicznego wyposażenia pracy.

Z punktu widzenia decyzyjnego podstawowe znaczenie odgrywa wpływ zarządzających na kształtowanie się poziomu płac. Jeśli płace wzrastają to wzrasta również stopień jej opłacenia. Przy założeniu innych czynników na niezmiennym poziomie, jak np. wartość aktywów, wzrost ten obniża produktywność pracy i odwrotnie. Jak wynika z analizy, w 2008 roku w przedsiębiorstwach nastąpił wzrost poziomu wynagrodzeń, co niewątpliwie było czynnikiem obniżającym poziom produktywności pracy, którego wartość średnia obniżyła się z 1,88 w 2007 roku do 1,65 w 2008 roku.

Tabela 4

#### Korelacja pomiędzy produktywnością a stopniem opłacenia pracy

Współczynniki korelacji	Lata		Stopień opłacenia pracy
Pearsona	2007	Produktywność	<b>-0,230</b>
Pearsona	2008		<b>0,199</b>

Biorąc pod uwagę obniżenie poziomu produktywności pracy jak też przeciętnej stopy zwrotu z aktywów (wskaźnik ROA miał tendencję spadkową, z 11,16 % w 2007 roku do 8,19 % w 2008 roku) należy stwierdzić, iż wzrost płac w analizowanym okresie nie był uzasadniony.

**Zakończenie.** Produktywność to jedna z najważniejszych kategorii ekonomicznych. Zarówno w teorii jak i praktyce jest ona pojęciem powszechnie używanym odnoszącym się do wszelkich rodzajów działalności. Może to być produkcja dóbr, działalność usługowa, handlowa, przetwarzanie informacji, itp. Jest to również termin, który odnosi się do systemów różnych szczebli, np. gospodarki, danego regionu, branży, przedsiębiorstw, czy wreszcie pojedynczego stanowiska pracy.

W działalności gospodarczej każdego podmiotu często występuje szereg zdarzeń o dużym stopniu ich złożoności. Wraz z rozwojem postępu technicznego i technologicznego produkcja staje się coraz bardziej złożonym procesem, w którym przez kombinację pracy ludzkiej, środków i przedmiotów pracy oraz przy użyciu właściwej technologii powstają nowe produkty i usługi. W procesie tym zużywane są różne czynniki produkcji, w wyniku czego powstają określone produkty i usługi, które mogą prezentować różny poziom techniczny, różną jakość wykonania czy wykończenia, co z kolei ma ścisły związek z kosztami produkcji oraz cenami. Pomiedzy kombinacją różnych czynników produkcji a uzyskanym efektem, tj. produktami i usługami powstają ścisłe zależności. Zależności te można badać i analizować przy pomocy różnych funkcji.

Do badania zależności pomiędzy nakładami i efektami procesów ekonomicznych w przedsiębiorstwie, a w szczególności nakładami czynnika ludzkiego i jego wynikami może być wykorzystana funkcja siedmiu zmiennych. Funkcja ta opiera się na analizie wielkości tworzących procesy wytwórcze w przedsiębiorstwie i nie wymaga szacowania parametrów. Ponadto, odpowiednio dobrane zmienne pozwalają na wyjaśnienie procesów komponowania się kapitału ludzkiego i rzeczowego. Wyprowadzona funkcja produkcji uwzględnia w ten sposób produktywność pracy, jako istotny czynnik zwiększający produkt finalny. W szczególny sposób może być także wykorzystana do pomiaru i analizy poziomu produktywności pracy oraz stopnia jej opłacenia, co było przedmiotem badań empirycznych w niniejszym artykule.

## LITERATURA

1. Barburski J., Dobija M. (2007), Produktywność pracy w aspekcie makro i mikroekonomicznym, [w] Dudycz T., Tomaszewicz L., (red), Efektywność – rozważania nad istotą i pomiarem, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
2. Cobb C. W., Douglas P. H. (1928), A Theory of Production, American Economic Review, vol. 18.
3. Dobija M. (2004), Analityczna funkcja produkcji, Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa, Nr 9(656).
4. Dobija M. (2000), Modele pomiaru i analizy produktywności pracy w aspekcie ekonomii i rachunkowości, Zeszyty Teoretyczne Rady Naukowej SKwP, nr 56, Warszawa.
5. Hellwig Z. (red., 1997), Ekspansja gospodarcza Polski końca XX wieku, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej, Poznań.
6. Marciniak S. (2007), Makro i mikroekonomia, Podstawowe problemy, PWN, Warszawa.
7. Słownik wyrazów obcych (1980), PWN, Warszawa.
8. Smith A. (1776), w: Campbell, Skinner, Todd (red.), An Inquiry into the Nature and Consensus of Wealth of Nations, Clarendon Press Oxford, 1976.

УДК 331.101.262

**ELEMENTY MOTYWACJI PŁACOWEJ OPARTE  
NA SYSTEMIE RACHUNKOWOŚCI PRZEDSIĘBIORSTWA****Dr. Wojciech Koziol**

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Poland

*У статті досліджуються принципи винагороди адекватної моделі людського капіталу. Проведене дослідження доводить, що базовий оклад є похідною окремої людини як значення капіталу. Таким чином, для того, щоб компанія могла сплачувати бонуси за працю, необхідно брати до уваги фінансові результати, досягнуті компанією. Також стаття аналізує поведінкові та мотиваційні сторони у системі оплати праці.*

**Ключові слова:** людський капітал, винагорода за працю, базовий оклад, бонуси, аналітичні функції виробництва.

*This paper presents the principles of remuneration adequate to human capital model. There has been proved that base salary is a derivative of individual human capital value. Thus, bonus pay needs to take into consideration financial data achieved by company. In the article the behavioral and motivational side of presented remuneration system is also analyzed. Base salary is a hygiene factor, which does not give positive satisfaction, though dissatisfaction results from its absence. From the point of view of human capital model, this hygiene factor impact is a guarantee of human capital value protection. The actual motivator is bonus salary. Orientation on financial effects leads to worker's recognition, achievement or personal growth. Applying the fixed point theorem to adequate formula of analytical production function allows to estimate bonus pay level that assures company financial equilibrium.*

**Key words:** human capital, remuneration, base salary, bonus pay, analytical production function.

**Wstęp.** Jedną z najistotniejszych funkcji rachunkowości jest zapewnienie efektywnych narzędzi służących rozliczeniu się organizacji z otoczeniem. Prawidłowo prowadzona ewidencja dokumentów handlowych może stanowić wystarczające narzędzie dla poprawnego rozliczenia się z innymi podmiotami współpracującymi na zasadach rynkowych. Z kolei rachunkowość podatkowa dostarcza narzędzi dla właściwego rozliczenia się z administracją państwową. Wśród kluczowych interesariuszy zewnętrznych każdej organizacji znajdują się również zatrudnieni przez nią pracownicy. Prawidłowe rozliczenie współpracy organizacji z tą grupą interesariuszy nie jest tak proste jak może sugerować liberalna doktryna ekonomiczna. Doktryna liberalna zakłada oparcie rozrachunków z pracownikami na informacjach płynących z rynku pracy, co stanowi nadmierne uproszczenie rzeczywistości.

Wynagrodzenie stanowi kluczowy element warunków współpracy organizacji z pracownikami. Ponadto warunki płacowe stanowią ważny element systemu motywacji. Należy pamiętać, że motywowanie to oprócz kierowania, kontrolowania i planowania, podstawowa funkcja systemu zarządzania organizacją. Zatem niewłaściwe określenie płac, zarówno ich części stałej jak i zmiennej może poważnie zakłócić przebieg procesu motywacji do pracy.