

Ewa ZYLKA
Politechnika Śląska, Gliwice

WYDAJNOŚĆ PRACY POSZCZEGÓLNYCH SPÓLEK WĘGLOWYCH

Streszczenie. W artykule autorka oblicza wydajność dla poszczególnych Spółek Węglowych, a także przedstawia czynniki, które mają bezpośredni wpływ na zmiany w częściowych wydajnościach pracy.

EFFICIENCY OF WORK IN INDIVIDUAL COAL COMPANIES

Summary. In the paper has been presented debitable problems of efficiency of works in coal companies and factors, which has been changes in partial efficiencies of work.

1. Wstęp

Gospodarowanie pracą ludzką jest jednym z istotnych problemów ekonomiki systemu produkcyjnego. Lecz ludzie odgrywają istotną rolę w funkcji wydajności, która jest miarą tego, w jakim stopniu wykorzystanie działalności człowieka przynosi pożądany efekt ilościowy i jakościowy. Wydajność jest funkcją stosowanej metody i techniki pracy, indywidualnej sprawności, zdolności, predyspozycji oraz wiedzy. Różne prace tworzą różne wartości. Jedne prace wymagają zdolności manualnych, inne siły fizycznej, inne zaś wiedzy i doświadczenia.

2. Mierzenie wydajności pracy

Wydajność pracy określa się jako stosunek poziomu produkcji do liczby zatrudnionych (czasu pracy):

$$v = \frac{q}{T}$$

gdzie:

V – wydajność pracy,

q – produkcja (ilościowo lub wartościowo),

T – czas pracy lub liczba zatrudnionych (czasami liczba roboczogodzin).

W przypadku indywidualnej wydajności pracy (jeden zakład) wyznaczamy indywidualny indeks (i_v)

$$i_v = \frac{v_n}{v_o} = \frac{\frac{q_n}{T_n}}{\frac{q_o}{T_o}} = \frac{q_n}{q_o} \cdot \frac{T_o}{T_n} = i_q \cdot i_T$$

W sytuacji gdy potrzebne jest zbudowanie agregatowego indeksu wydajności pracy (np. dla kilku oddziałów tego samego przedsiębiorstwa), konieczne się staje obliczenie średniej wydajności dla okresu badanego (v_n) i podstawowego (v_o), a następnie ustalenie dynamiki średniej wydajności:

$$\bar{v} = \frac{\sum q}{\sum T}$$

Zatem

$$v_n = \frac{\sum_{j=1}^M q_{jn}}{\sum_{j=1}^M T_{jn}} \quad (1)$$

Oraz

$$v_o = \frac{\sum_{j=1}^M q_{jo}}{\sum_{j=1}^M T_{jo}} \quad (2)$$

gdzie M oznacza liczbę jednostek (oddziałów) wyznaczających dany agregat. Ponieważ

$v = \frac{q}{T} \Rightarrow q = T^*v$, zatem wzory (1) i (2) można przedstawić w sposób następujący:

$$\bar{v}_n = \frac{\sum_{j=1}^M v_{jn} T_{jn}}{\sum_{j=1}^M T_{jn}} \quad (3)$$

$$\bar{v}_o = \frac{\sum_{j=1}^M v_{jo} T_{jo}}{\sum_{j=1}^M T_{jo}} \quad (4)$$

Agregatowy indeks wydajności pracy mówi o dynamice średniej wydajności pracy w przedsiębiorstwie, czyli

$$I_v = V_{n/o} = \frac{\bar{v}_n}{\bar{v}_o}$$

Z podzielenia wzoru (3) przez (4) otrzymujemy:

$$I_v = V_{n/o} = \frac{\sum_{j=1}^M v_{jn} T_{jn}}{\sum_{j=1}^M T_{jn}} \div \frac{\sum_{j=1}^M v_{jo} T_{jo}}{\sum_{j=1}^M T_{jo}} \quad (5)$$

Indeks wszechstronny reaguje zarówno na zmiany w poziomie indywidualnych (częstkowych) wskaźników charakteryzujących poszczególne podzbiory wchodzące w skład agregatu, jak i na zmiany w strukturze tego agregatu.

Indywidualnymi wskaźnikami są wydajności cząstkowe v_{jn} i v_{jo} , natomiast strukturę agregatu określają wskaźniki struktury zatrudnienia w okresie badanym i podstawowym oznaczone przez

$$\frac{T_{jn}}{\sum_{j=1}^M T_{jn}} \cdot i \cdot \frac{T_{jo}}{\sum_{j=1}^M T_{jo}}$$

Gdy chce się ustalić wpływ działania poszczególnych czynników, np. wpływ zmian w cząstkowych wydajnościach na zmiany w średniej wydajności, należy wyeliminować efekty zmian w strukturze agregatu. Wówczas oblicza się tzw. indeks o stałej strukturze, stosując przy tym formułę Laspeyresa lub Paaschego.

W agregatowym indeksie wydajności pracy według formuły Laspeyresa lub Paaschego zakłada się, że zachodzą zmiany w cząstkowych wydajnościach, natomiast nie ulega zmianie struktura zatrudnienia, przy czym dla formuły Laspeyresa jest ona stała na poziomie okresu podstawowego, a dla Paaschego na poziomie okresu badanego

$$I_v^{(s)} = \frac{\sum_{j=1}^M v_{jn} T_{jo}}{\sum_{j=1}^M T_{jo}} \div \frac{\sum_{j=1}^M v_{jo} T_{jo}}{\sum_{j=1}^M T_{jo}} = \frac{\sum_{j=1}^M v_{jn} T_{jo}}{\sum_{j=1}^M v_{jo} T_{jo}}$$

lub

$$I_v^{(s)} = \frac{\sum_{j=1}^M v_{jn} T_{jn}}{\sum_{j=1}^M T_{jn}} \div \frac{\sum_{j=1}^M v_{jo} T_{jn}}{\sum_{j=1}^M T_{jn}} = \frac{\sum_{j=1}^M v_{jn} T_{jn}}{\sum_{j=1}^M v_{jo} T_{jn}}$$

Kolejną czynnością jest ustalenie wpływu zmian w strukturze zatrudnienia na zmiany w średniej wydajności poprzez eliminację wpływu zmian w cząstkowych wydajnościach pracy. Dokonujemy tego, wyznaczając indeks zmian strukturalnych przy zastosowaniu formuły Paaschego:

$$I_v^{w.z.str} = \frac{\sum_{j=1}^M v_{jn} T_{jn}}{\sum_{j=1}^M T_{jn}} \div \frac{\sum_{j=1}^M v_{jn} T_{jo}}{\sum_{j=1}^M T_{jo}} \quad (6)$$

lub Laspeyresa:

$$I_v^{w.z.str} = \frac{\sum_{j=1}^M v_{jo} T_{jn}}{\sum_{j=1}^M T_{jn}} \div \frac{\sum_{j=1}^M v_{jo} T_{jo}}{\sum_{j=1}^M T_{jo}} \quad (7)$$

Formuła Paaschego zakłada, że cząstkowe wydajności pracy są stałe na poziomie okresu badanego, natomiast w formule Laspeyresa są one stałe na poziomie okresu podstawowego.

Podobnie jak dla indeksów wartości, ilości i cen i tutaj można ustalić zależność pomiędzy wszechstronnym indeksem wydajności pracy a indeksem o stałej strukturze według formuły Laspeyresa (Paaschego) i indeksem zmian strukturalnych według formuły Paaschego (Laspeyresa)[1]:

$$I_v = {}_L I_v^{(s)} * {}_p I_v^{w.z.str} \quad (8)$$

$$I_v = {}_p I_v^{(s)} * {}_L I_v^{w.z.str} \quad (9)$$

3. Obliczanie wydajności pracy dla poszczególnych spółek

Tablica 1

Spółki	Wydobycie ton		Liczba zatrudnionych	
	2000	2001	2000	2001
Bytomska	8282421	8107000	14617	12039
Rudzka	10760030	10394450	17793	16121
Gliwicka	13307634	13062781	20502	18434
Katowicki Holding	18709300	19045015	30145	27885
Nadwiślańska	14752413	15680400	23488	21575
Rybnicka	14060056	13586715	20817	19660
Jastrzębska	13030420	13315800	22369	20931
Suma	92902274	93192161	149731	136645

Opracowanie własne na podstawie informatorów PARGWK SA 2001

Zgodnie z przyjętymi wcześniej wzorami i symbolami stosowanymi w indeksach agregatowych została opracowana tablica robocza, w której przedstawiono obliczenia dotyczące Spółek Węglowych.

Tablica 2

Spółki	$v_{j0} T_{j0} = q_{j0}$	$v_{jn} T_{jn} = q_{jn}$	T_{j0}	T_{jn}	v_{j0}	v_{jn}	$v_{jn} T_{j0}$	i_v
A	8282,421	8107	14617	12039	0,566629	0,673395	9843,012	1,19
B	10760,03	10394,45	17793	16121	0,604734	0,644777	11472,52	1,07
C	13307,63	13062,78	20502	18434	0,64909	0,708624	14528,22	1,09
D	18709,3	19045,02	30145	27885	0,620644	0,682984	20588,56	1,10
E	14752,41	15680,4	23488	21575	0,628083	0,726786	17070,74	1,16
F	14060,06	13586,72	20817	19660	0,675412	0,691084	14386,3	1,02
G	13030,42	13315,8	22369	20931	0,582521	0,636176	14230,62	1,09
	92902,27	93192,16	149731	136645			102120	

Opracowanie własne.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że najkorzystniej kształtuje się wydajność w Spółce A (wzrost o 19%). Wszeczhronny indeks wydajności pracy I_v , wyznaczamy zgodnie z formułą:

$$I_v = \frac{93192,16}{136645} + \frac{92902,27}{149731} = 0,682 + 0,6205 = 1,09$$

Warto zauważyć, że $\min j_{iv} < I_v < \max j_{iv}$, czyli w naszym przypadku ten warunek jest spełniony, bowiem $0,83 < 1,09 < 1,25$. Otrzymany wynik agregatowego indeksu wydajności wskazuje na to, że średnia wydajność pracy we wszystkich Spółkach Węglowych wzrosła o 0,9%.

Spróbujmy ustalić, który z czynników miał większy wpływ na ten wzrost czy zmiany w cząstkowych wydajnościach pracy, czy też zmiany w strukturze zatrudnienia. Unieruchamiając strukturę zatrudnienia na poziomie roku 2001 (badanego) zastosujmy wzór na agregatowy indeks o stałej strukturze

$${}_P I_v^{(s)} = \frac{93192,16}{102120} = 0,912 \quad \text{czyli } 91,2\%$$

Gdyby struktura zatrudnienia w roku 2000 była taka sama jak w roku 2001, to średnia wydajność pracy spadłaby o 8,8%. Zatem decydujące znaczenie miał spadek cząstkowych wydajności pracy.

Trzeci indeks, czyli indeks zmian strukturalnych według formuły Paaschego, otrzymany z formuły

$${}_P I_v^{w.z.str} = I_v \div {}_L I_v^{(s)} = 1,09 \div 0,912 = 1,195$$

Oznacza to, że wyłącznie dynamika struktury zatrudnienia była korzystna dla zmian w średniej wydajności pracy.

4. Podsumowanie

Polskie górnictwo węglowe przechodzi głębokie zmiany, mające doprowadzić do tego, że Spółki staną się nowymi przedsiębiorstwami, które nie będą generowały strat i odzyskują płynność finansową. Jednak należy o tym pamiętać, że to ludzie są najcenniejszym zasobem przedsiębiorstwa, to oni odgrywają istotną rolę w funkcji wydajności i jakości pracy. Zatem jeśli dobrze wykorzystamy zasoby ludzkie, wówczas możemy uniknąć dodatkowych zwolnień.

LITERATURA

1. Starzyńska W., 2000: Statystyka praktyczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Recenzent: Prof. dr hab. inż. Kazimierz Czopek

Abstract

In the paper has been presented analysis the efficiency of work in coal companies. From the above, the author makes conclusions about the best height efficiency of work in Bytomska Company and the factories changes.