

**Dr hab. Jerzy Czesław Ossowski**  
Katedra Nauk Ekonomicznych  
Politechnika Gdańska

**MODELOWANIE RYNKU PRACY – WYBRANE ELEMENTY cz.1**

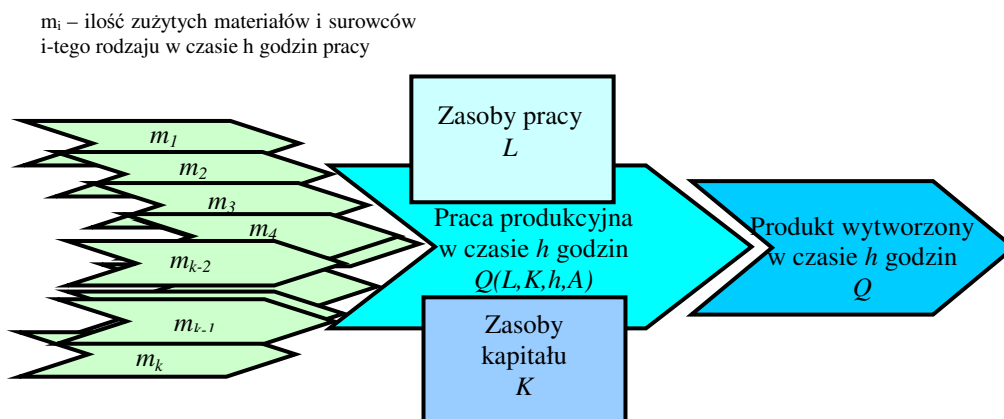
(materiał uzupełniający do wykładu na kierunku Informatyka i Ekonometria oraz Zarządzanie MSU, Wydział Zarządzania PG)

**1. Produkcja i jej czynniki**

Zapotrzebowanie na czynniki produkcji (pracę, kapitał rzeczowy, technologię oraz produkty pośrednie) jest pochodną zapotrzebowania na dobra zaspakajające potrzeby społeczne. O tym, czy produkt zaspokaja potrzeby społeczne rozstrzygają mechanizmy rynkowe: popyt, podaż, cena. Dobra zaspakajające potrzeby ludzi powstają w procesie produkcji. Produkcja odbywa się w przedsiębiorstwach i jest działalnością:

- zorganizowaną, wymagającą logicznie uporządkowanego zespołu czynności,
- powtarzającą się, nie jest więc aktem jednorazowym.

Produkt wytworzony w przedsiębiorstwie, nie podlegający dalszemu przekształceniu, który jest przeznaczony na sprzedaż, nazywa się **produktem gotowym (produkcją gotową)** lub **produktem końcowym (produkcją końcową)**. Produkt końcowy mierzymy ilościowo ( $Q$ ) lub wartościowo w postaci produkcji sprzedanej ( $R$ ) ewentualnie produkcji dodanej ( $Y$ ).



W procesie produkcji zatrudnieni w przedsiębiorstwie ludzie ( $L$ ) wykorzystując udostępnione im środki techniczne ( $K$  – kapitał rzeczowy) w ustalonym wymiarze czasu pracy ( $h$ ), stosując ściśle określone metody ( $A$  - technologia) przekształcają określonego rodzaju materiały ( $m_i$  – produkty pośrednie) w dobra ekonomiczne stanowiące produkt końcowy ( $Q$ ).

Niezbędne do produkcji elementy nazywamy czynnikami produkcji. Czynniki produkcji decydują o potencjalnych możliwościach produkcyjnych przedsiębiorstwa. Potencjalne możliwości produkcyjne opisujemy za pomocą długo lub krótkookresowej funkcji produkcji.

**2. Długookresowa funkcja produkcji w ujęciu ilościowym i wartościowym - wprowadzenie**

Funkcję produkcji długookresowej zapiszemy następująco:

$$Q = Q(L, K, h, A) \tag{1.1}$$

$$m_i = a_i \cdot Q \tag{1.2}$$

Funkcja produkcji określa maksymalne rozmiary produkcji, jakie można osiągnąć przy danym poziomie i strukturze czynników produkcji.

Założmy, że cena jednostkowa produktu wynosi  $p$ , natomiast cena  $i$ -tego produktu pośredniego wynosi  $p_{mi}$ . W tej sytuacji (1.1) i (1.2) w ujęciu wartościowym zapiszemy następująco:

$$R = p \cdot Q(L, K, h, A) = R(L, K, h, A) \tag{2.1}$$

$$vc_i = p_{mi} \cdot a_i \cdot Q = c_i \cdot Q \tag{2.2}$$

Sumując koszty zmienne zużycia materiałów ( $vc_i$ ) otrzymujemy koszty całkowite zużycia materiałów, ( $VCM$ ), co zapiszemy następująco:



$$APL = \frac{Y(L)}{L} = APL(L) > 0, \quad (8)$$

$$MPL = \frac{\Delta Y(L)}{\Delta L} = MPL(L) > 0, \quad \text{lub} \quad MPL = \frac{dY(L)}{dL} \quad (9)$$

Produktywność (wydajność) przeciętna pracy (APL) wskazuje, jaką wartość produkcji (dodanej) wytwarza jeden pracownik przy danym poziomie zatrudnienia. Z kolei produktywność (wydajność) krańcowa pracy (MPL) określa, o ile jednostek wzrośnie produkt (dodany), jeżeli zatrudnienie wzrośnie o jednostkę.

W warunkach spełnienia prawa malejących przychodów, funkcja produkcji jest rosnącą coraz wolniej, tym samym funkcje produktywności przeciętnej i krańcowej są funkcjami malejącymi, co oznacza, że:

$$\frac{\Delta APL(L)}{\Delta L} < 0, \quad \frac{\Delta MPL}{\Delta L} < 0, \quad h = h_{it} = const. \quad (10)$$

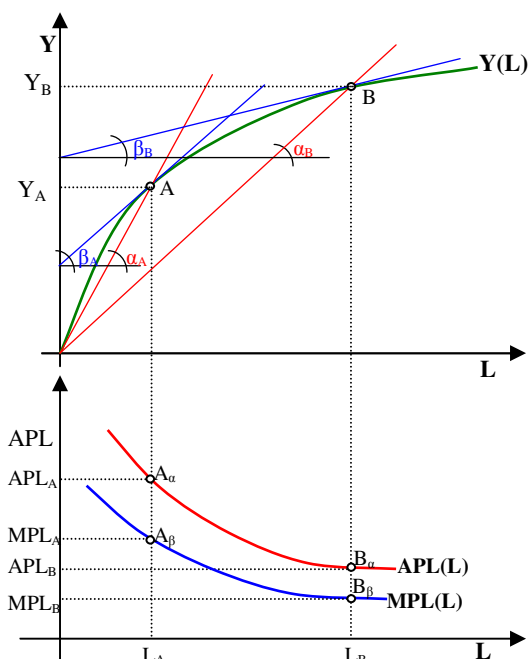
Jednocześnie należy uznać, że produktywność przeciętna przy ustalonym poziomie zatrudnienia jest wyższa od produktywności krańcowej, co zapiszemy następująco:

$$APL(L) > MPL(L) \Rightarrow \varepsilon \cdot APL(L) = MPL(L) \quad (11.1)$$

gdzie:

$$\varepsilon = MPL(L) / APL(L) = \frac{\Delta Y}{\Delta L} : \frac{Y(L)}{L} = \frac{\Delta Y}{Y(L)} : \frac{\Delta L}{L}, \quad 0 < \varepsilon < 1 \quad (11.2)$$

jest elastycznością produkcji ze względu na pracę.



Rys.3 Związki pomiędzy jednoczynnikową, wartościową funkcją produkcji  $[Y(L)]$  a funkcjami produktywności przeciętnej  $[APL(L)]$  i produktywności krańcowej  $[MPL(L)]$ .

**Produktywność przeciętna dla  $L = L_i$ :**

$$APL_i = Y(L_i)/L_i = tg\alpha_i,$$

gdzie:  $Y = \alpha L \Rightarrow \alpha_i = Y(L_i)/L_i$

**Produktywność krańcowa dla  $L = L_i$ :**

$$MPL_i = dY(L_i)/dL_i = tg\beta_i$$

gdzie:  $\beta_i$  – kąt nachylenia stycznej przy  $L_i$ .

**APL i MPL dla  $L_A$  i  $L_B$ :**

$$[APL_A = tg\alpha_A] > [MPL_A = tg\beta_A]$$

$$[APL_B = tg\alpha_B] > [MPL_B = tg\beta_B]$$

**APL dla  $L_A$  i  $L_B$ :**

$$[APL_A = tg\alpha_A] > [APL_B = tg\alpha_B]$$

**MPL dla  $L_A$  i  $L_B$ :**

$$[MPL_A = tg\beta_A] > [MPL_B = tg\beta_B]$$

**Wniosek:**

W warunkach prawa malejących przychodów:

- produktywność przeciętna  $APL$  jest większa od produktywności krańcowej  $MPL$ ,
- funkcje produktywności przeciętnej  $APL(L)$  i produktywności krańcowej pracy  $MPL(L)$  maleją wraz ze wzrostem nakładów pracy  $L$ .

## 5. Popyt na pracę i jej krzywa

Obliczając pochodną funkcji zysku (7) otrzymujemy:

$$\frac{d\Pi}{dL} = MPL(L) - w \quad (12)$$

Jednocześnie zauważmy, że zysk jednostkowy otrzymamy dzieląc funkcję (7) przez poziom zatrudnienia:

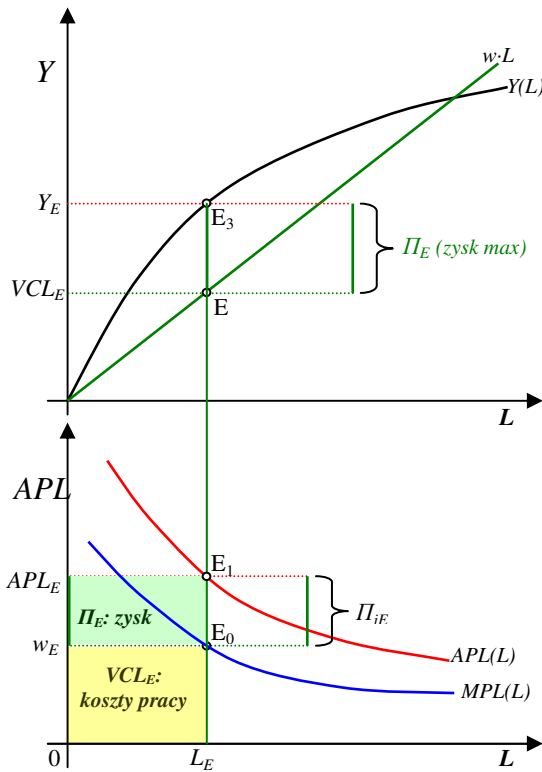
$$\Pi_j = \frac{\Pi(L)}{L} = APL(L) - w \quad (13)$$

Z funkcji (12) wynika, że optymalny zysk przedsiębiorstwo osiągnie zrównując produktywność krańcową z płacą, co zapiszemy następująco:

$$MPL(L) = w \quad (14)$$

Wykorzystując (14) wyznaczamy optymalny poziom zatrudnienia ( $L_E$ ) w warunkach egzogeniczności płacy, co przedstawiono na rysunku 4.

Jeśli obecnie założymy, że płaca wzrasta z poziomu  $w_1$  do poziomu  $w_2$  a następnie do poziomu  $w_3$ , to jak wynika z funkcji (14) - co przedstawiono rysunku 5 - na skutek zrównania płac z produktywnością przeciętną ekonomicznie uzasadnione zapotrzebowanie na pracę (popyt na pracę) zmniejszy się z poziomu  $L_1$  do poziomu  $L_2$  a następnie  $L_3$ . Oznacza to, że krzywą produktywności krańcowej pracy  $[MPL(L)]$  zrównaną z płacą uważać możemy za graficzne odwzorowanie odwrotnej krzywej popytu na pracę. Krzywa popytu na pracę ( $d_L$ ) jest obrazem graficznym ilości jednostek pracy, jaką pracodawca chce i jest w stanie zatrudnić na określony czas przy różnych poziomach płacy. Krzywa popytu na pracę jest krzywą opadającą. Na tej podstawie formułujemy prawo opadającej krzywej popytu na pracę: **Ceteris paribus, wzrost płacy prowadzi do spadku popytu na pracę, czyli do spadku ilości jednostek pracy jaką przedsiębiorcy chcą i są w stanie zatrudnić na określony czas.**



Przedsiębiorstwo maksymalizując zysk zrównuje krańcową produktywność pracy  $MPL(L)$  z kosztem krańcowym pracy  $MC_L$ , którym jest poziom płac  $w$ . W ten sposób dla płacy wynoszącej  $w_E$  wyznacza się optymalny poziom zatrudnienia  $L_E$ . Wprowadzając do funkcji opisującej przeciętną produktywność pracy, w miejsce  $L$  wielkość  $L_E$ , wyznaczamy poziom wydajności w ujęciu wartościowym:

$$APL_E = APL(L_E)$$

Zysk uzyskany na jednostce pracy ( $\Pi_{jE}$ ) jest równy różnicy pomiędzy wydajnością przeciętną w warunkach optymalnych a płacą:

$$\Pi_{jE} = APL_E - w_E$$

Optymalny zysk całkowity jest równy polu ograniczonym punktami:  $APL_E$ ,  $w_E$ ,  $E_0$  i  $E_1$ . Oznacza to, że:

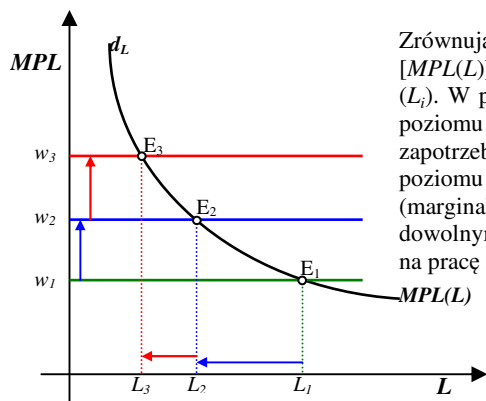
$$\Pi_E = (APL_E - w_E) \cdot L_E$$

Zysk ten jest jednocześnie równy różnicy pomiędzy produktem dodanym a kosztem zmiennym pracy:

$$\Pi_E = Y_E - VCL_E = Y(L_E) - w_E \cdot L_E$$

gdzie koszty zmienne pracy ( $VCL_E = w_E \cdot L_E$ ) równe są jednocześnie polu prostokąta w dolnej części rysunku.

Rys. 4 Optymalny poziom zatrudnienia w przypadku decyzji podejmowanych w przedsiębiorstwie maksymalizującym zysk w warunkach egzogeniczności płac i cen.



Zrównując płacę  $w_i$  z krańcową produktywnością pracy  $[MPL(L)]$  wyznaczamy optymalny poziom zatrudnienia ( $L_i$ ). W przypadku gdy płaca wzrośnie z poziomu  $w_1$  do poziomu  $w_2$  i następnie  $w_3$ , przedsiębiorstwo zmniejszy zapotrzebowanie na pracę kolejno z poziomu  $L_1$  do poziomu  $L_2$  i  $L_3$ . W rezultacie krzywą krańcowej (marginalnej) produktywności pracy zrównaną z dowolnymi poziomami płac uznajemy za krzywą popytu na pracę i oznaczamy symbolem  $d_L$ .

Rys. 5 Wyznaczanie krzywej popytu na pracę

Odwracając funkcję (14) wyznaczamy pierwotną funkcję popytu na pracę:

$$L = L_D(w)$$

(15)

gdzie:

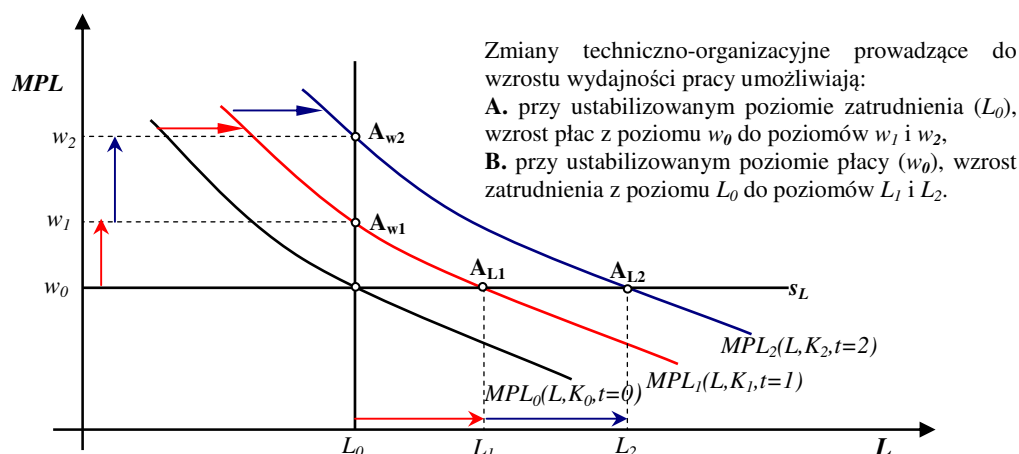
$$\frac{dL_D}{dL} < 0 \quad (16)$$

Oznacza to, że zgodnie z prawem opadającej krzywej popytu na pracę, przy innych niezmiennych warunkach, wzrost płacy prowadzi do spadku popytu na pracę.

### 5. Wieloczynnikowa funkcja popytu na pracę

Zauważmy, że w warunkach egzogeniczności płac (konkurencji doskonałej na rynku pracy) poziom płacy  $w$ , tak jak przedstawiono to na rysunku 6, wyznacza każdemu przedsiębiorstwu indywidualną krzywą podaży pracy ( $s_L$ ). Tym samym przedsiębiorstwo akceptując płacę  $w$  może zatrudnić dowolną ilość jednostek pracy. W rozpatrywanym przez nas przypadku najkorzystniejszym rozwiązaniem jest poziom zatrudnienia wynoszący  $L_E$  jednostek pracy. Jest to bowiem poziom wynikający ze zrównania płacy z krańcową produktywnością pracy.

Powstaje pytanie: jakie jest pole manewru w zakresie kształtowania płac i ustalania poziomu zatrudnienia w przedsiębiorstwie, gdy na skutek dokonywanych inwestycji kapitałowych i odnawiania czynników produkcji będzie następował wzrost produktywności czynników? Aby udzielić odpowiedzi na postawione tutaj pytanie rozważmy sytuację przedstawioną na rysunku 6. Zauważmy, że na skutek ewentualnego wzrostu nakładów inwestycyjnych i wymiany czynników pracy oraz kapitału następuje wzrost wydajności pracy. Wyrazem tego jest obserwowane w kolejnych okresach  $t=0,1,2$  przesunięcie się w prawo krzywej produktywności krańcowej pracy z pozycji  $MPL_0$  na pozycje  $MPL_1$  i  $MPL_2$ . W tej sytuacji przedsiębiorstwo maksymalizujące zysk, uwzględniając różne sformułowane warunki poboczne, może realizować różniące się między sobą polityki w zakresie poziomu płacy i zatrudnienia. Na rysunku 6 przedstawiono dwie skrajne sytuacje, wyznaczające pole manewru przedsiębiorstwa.



**Rys. 6** Hipotetyczne możliwości zmiany poziomu płac lub poziomu zatrudnienia w warunkach wzrostu wydajności pracy, wynikającej ze wzrostu nakładów kapitałowych i odnowienia się czynników produkcji

#### Sytuacja A

W sytuacji tej zakładamy, iż przedsiębiorstwo stabilizuje zatrudnienie na poziomie  $L_0$ . Obecnie przedsiębiorstwo maksymalizując zysk powinno podnosić płacę z poziomu  $w_0$  do odpowiednio hipotetycznych poziomów  $w_1$  i  $w_2$ . Polityka ta może być realizowana pod warunkiem, że zmieniające się płace rynkowe nie przewyższą wyznaczonych tutaj płac hipotetycznych i jednocześnie na rynku nie wystąpią ograniczenia popytowe na wytwarzany produkt. Zauważmy, że w powyższej sytuacji wzrostowi płac towarzyszył odpowiedni przyrost wydajności pracy.

#### Sytuacja B

W sytuacji tej zakładamy, iż płace rynkowe stabilizują się na poziomie  $w_0$ . W tak zarysowanych warunkach przedsiębiorstwo maksymalizując zysk powinno zwiększać zatrudnienie z poziomu  $L_0$  do hipotetycznych poziomów  $L_1$  i  $L_2$ . W powyższej sytuacji ustabilizowanie płacy było ściśle powiązane z ustabilizowaniem się wydajności w warunkach zwiększającego się zatrudnienia.

W świetle powyższego możemy uznać, że

- aby płaca wzrosła a ekonomicznie uzasadniony poziom zatrudnienia nie uległ zmianie, musi wzrosnąć wydajność pracy,

- w warunkach ustabilizowanego zatrudnienia i intensywności pracy, aby wzrosła wydajność pracy musi wzrosnąć wyposażenie pracy w kapitał lub jego odnowienie na technologicznie wyższym poziomie.

Oznacza to, że odwrotną i pierwotną funkcję popytu na pracę zapiszemy następująco:

$$w_D(APL_t): \quad w = APL(L_t, K_t, t.) \quad (17.1)$$

(-) (+) (+)

$$L_t = L_D(w_t, K_t, t.) \quad (17.2)$$

(-) (+) (+)

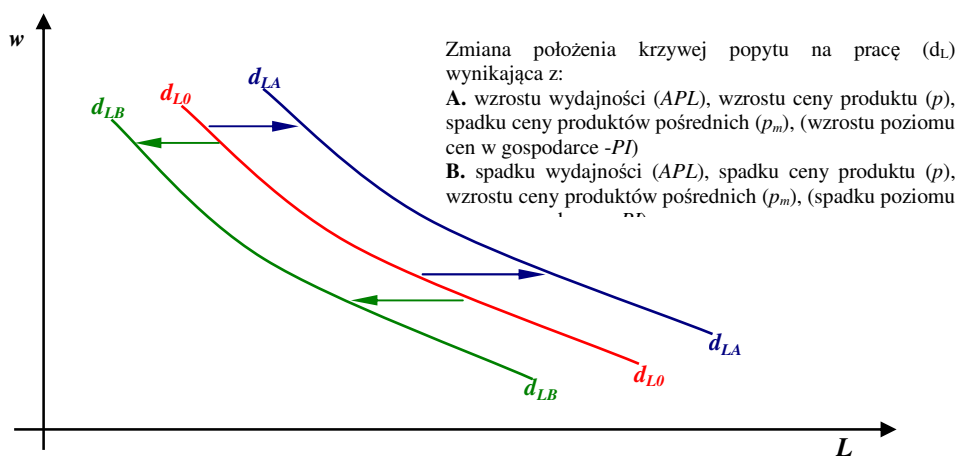
Jeśli obecnie uznamy, że nastąpi wzrost cen wytwarzanych produktów ( $p$ ), to nominalna wydajność pracy wzrośnie, tym samym popyt na pracę wzrośnie. Z kolei jeśli wzrosną ceny produktów pośrednich ( $p_m$ ) to koszty produkcji wzrosną, tym samym nominalna wydajność pracy zmaleje i nastąpi spadek popytu na pracę. Ostatecznie (upraszczając) zapisać możemy wieloczynnikową funkcję popytu na pracę w następujący sposób:

$$L = L_D(w, APL, p, p_m) \quad \text{lub ogólnie w gospodarce:} \quad L = L_D(w, APL, PI) \quad (18)$$

(-) (+) (+) (-) \qquad \qquad \qquad (-) (+) (+)

gdzie  $PI$ : wskaźnik poziomu cen w gospodarce

Wykorzystując (18) przedstawić możemy zmiany położenia płacowej krzywej popytu na pracę (patrz: rys. 7).



Rys. 7 Zmiana położenia płacowych krzywych popytu na pracę w wyniku zmiany czynników pozapłacowych popytu na pracę

Rynkowy popyt na pracę jest kształtowany przez czynniki kształtujące popyt na pracę w poszczególnych przedsiębiorstwach. Rynkowa (płacowa) krzywa popytu na pracę ( $D_L$ ) jest sumą indywidualnych krzywych popytu na pracę, tym samym jest sumą indywidualnych produktywności krańcowych przedsiębiorstw ( $\sum MPL_i$ ).

### Zadania dotyczące popytu na pracę

#### Zad. 1

Przedsiębiorstwo zajmujące się montażem samochodów charakteryzuje się następującą krótkookresową funkcją produkcji:

$$q = 16 L^{0.5},$$

gdzie:

- $q$  – miesięczna produkcja samochodów w sztukach,
- $L$  – przeciętna liczba osób zatrudnionych.

Wiedząc, że przeciętna miesięczna płaca osoby zatrudnionej w gałęzi produkującej samochody jest równa  $w = 2,0$  tys. zł, natomiast cena zbytu produkowanego samochodu wynosi  $p = 30$  tys. zł/sztuka, a koszt przeciętny zużycia produktów pośrednich jest równy  $AC_m = 25$  tys. zł, wyznacz i zinterpretuj:

- funkcję produktywności krańcowej i przeciętnej w ujęciu ilościowym i wartościowym,
- poziom zatrudnienia zapewniający maksymalny zysk,
- wielkość produkcji w ujęciu wartościowym i ilościowym przy optymalnym poziomie zatrudnienia,
- produktywność przeciętną w ujęciu wartościowym i fizycznym przy optymalnym zatrudnieniu,
- produktywność krańcową w ujęciu wartościowym i fizycznym przy optymalnym zatrudnieniu,
- wielkość zysku jednostkowego i całkowitego w warunkach optymalnych

#### Zad. 2

Wykorzystując informacje z zadania 1, wyznaczyc i zinterpretować:

- odwrotną funkcję popytu na pracę,
- poziom płac przy którym popyt na pracę wyniósłby odpowiednio:  $L_1 = 361$  osób,  $L_2 = 441$  osób
- pierwotną funkcję popytu na pracę,
- poziom popytu na pracę w przypadku, gdy wynagrodzenia wyniosą odpowiednio:  $w_1 = 2,25$  tys. zł,  $w_2 = 2,5$  tys. zł.

**Zad.3**

Skreślając niewłaściwe pojęcia, sformułuj poprawną wersję następującego zdania:

*Ceteris paribus*, **spadek ceny energii elektrycznej** powoduje, iż koszty produkcji kurcząt (*rosną, maleją*) a tym samym popyt na pracę w fermach kurzych (*rośnie, maleje*), więc krzywa popytu na pracę w fermach kurzych przesuwana się w (*prawy, lewy*).

Wykorzystując pojęcie **krzywej popytu na pracę**, powyższe zdanie przedstaw w wersji graficznej, odkładając na osi rzędnej poziom płac (**w**) a na osi odciętych nakłady pracy (**L**) w fermach kurzych.

**Zad. 4**

Skreślając niewłaściwe pojęcia, sformułuj poprawną wersję następującego zdania:

*Ceteris paribus*, wzrost **ceny energii elektrycznej** powoduje, iż **koszty produkcji miedzi** (*rosną, maleją*) a tym samym **popyt na pracę w produkcji miedzi** (*rośnie, maleje*), więc **krzywa popytu na pracę w hutach miedzi** przesuwana się w (*prawy, lewy*).

Wykorzystując pojęcie **krzywej popytu na pracę**, powyższe zdanie przedstaw w wersji graficznej, odkładając na osi rzędnej poziom płac (**w**) a na osi odciętych nakłady pracy (**L**) w przedsiębiorstwach produkujących miedź.

**Zad. 5**

Skreślając niewłaściwe pojęcia, sformułuj poprawną wersję następującego zdania:

*Ceteris paribus*, wzrost **ceny aluminium** powoduje, iż **wartość dodana produkcji aluminium** (*rośnie, maleje*) a tym samym **popyt na pracę w produkcji miedzi** (*rośnie, maleje*), więc **krzywa popytu na pracę w hutach aluminium** przesuwana się w (*prawy, lewy*).

Wykorzystując pojęcie **krzywej popytu na pracę**, powyższe zdanie przedstaw w wersji graficznej, odkładając na osi rzędnej poziom płac (**w**) a na osi odciętych nakłady pracy (**L**) w przedsiębiorstwach produkujących aluminium.

**6. Rynkowa podaż pracy i jej krzywa – zarys**

Podaż pracy jest to ekonomicznie i społecznie uzasadniona oferta podjęcia pracy (ilość pracy, jaką pracownicy chcą i są w stanie zaoferować na rynku pracy).

Podstawowym czynnikiem kształtującym podaż pracy jest płaca (*w*). Uznaje się, że w warunkach niezmienności pozostałych czynników wzrost płacy prowadzi do wzrostu podaży, co w sensie formalnym zapiszemy następująco:

$$L = L_S(w) \quad (19)$$

(+)

gdzie:

$$\frac{dL_S(w)}{dw} > 0 \quad (19)$$

Celem udzielenia odpowiedzi na pytanie: o ile powinna wzrosnąć płaca (*w*), aby podaż pracy wzrosła o określoną wielkość, pierwotną funkcję podaży (19) odwracamy, co zapiszemy następująco:

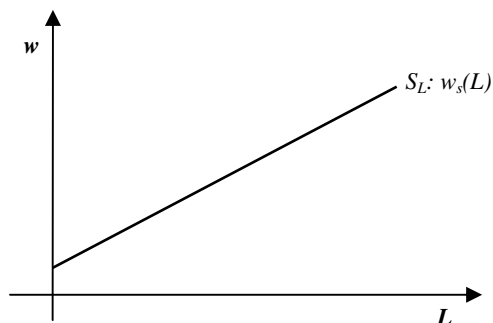
$$w = w_S(L) \quad (20)$$

(+)

gdzie:

$$\frac{dw_S(L)}{dL} > 0 \quad (21)$$

Wykorzystując (20) i (21) wyznaczamy krzywą podaży na pracę. Krzywa podaży pracy ( $S_L$ ) jest obrazem graficznym ilości pracy jaką siła robocza zaoferuje przy różnych poziomach płacy.



**Prawo rosnącej krzywej podaży pracy:**

*Ceteris paribus*, wzrost płac prowadzi do wzrostu podaży pracy a więc ilości osób chcących i mogących podjąć pracę w określonym czasie.

**Rys.8.** Krzywa podaży pracy

Podaż płacy jest kształtowana nie tylko przez płacę, ale również przez czynniki pozapłacowe. Część tych czynników występuje niezależnie od form organizacji rynku pracy, natomiast inna część uzależniona jest od określonej formy organizacji rynku pracy. Powiemy:

- *Ceteris paribus*, wzrost przeciętnego poziomu cen (*PI*) prowadzi do spadku podaży pracy, czego wyrazem jest przesunięcie krzywej podaży w lewą stronę (patrz: rys. 9),

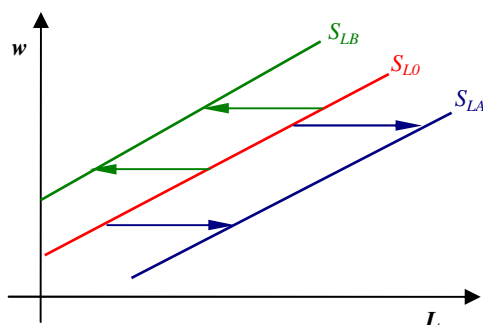
- *Ceteris paribus*, wzrost zamożności, czego wyrazem jest wzrost globalnej wydajności pracy ( $APL_G$ ) prowadzi do spadku podaży pracy, czego wyrazem jest przesunięcie krzywej podaży w lewą stronę (patrz: rys. 9),
- *Ceteris paribus*, wzrost stopy bezrobocia ( $UR$ ) prowadzi do wzrostu podaży pracy, czego wyrazem jest przesunięcie krzywej podaży w prawą stronę (patrz: rys. 9),

Wykorzystując powyżej sformułowane prawidłowości definiujemy w następujący sposób wieloczynnikowa funkcję podaży pracy:

$$L = L_S(w, PI, APL_G, UR, \dots)$$

$\begin{matrix} (+) & (-) & (-) & (+) \end{matrix}$

(22)



**A.** Przesunięcie płacowej krzywej podaży pracy w prawą stronę wynikające ze spadku poziomu cen ( $PI$ ), spadku globalnej wydajności pracy ( $APL_G$ ) oraz wzrostu stopy bezrobocia ( $UR$ )

**B.** Przesunięcie płacowej krzywej podaży pracy w lewą stronę wynikające ze wzrostu poziomu cen ( $PI$ ), wzrostu globalnej wydajności pracy ( $APL_G$ ) oraz spadku stopy bezrobocia ( $UR$ )

Rys.9. Zmiana położenia krzywej podaży pracy na skutek zmiany czynników pozapłacowych podaży

### 7. Formy zorganizowania rynków pracy – warunki konieczne

O formach organizacji rynku pracy decydują:

- Strona popytowa: ilość przedsiębiorstw (pracodawców) zgłaszających popyt na pracę (*poli-wielu, oligo-kilku, mono-jeden*),
- Strona podażowa: ilość potencjalnych pracowników (pracobiorców) oferujących podaż pracy (*poli-wielu, oligo-kilku, mono-jeden*),
- Rozpoznawalność (jednorodność lub brak jednorodności) pracy,
- Swoboda ekonomiczna lub prawna w zakresie wejścia lub zejścia z rynku pracy,
- Przejrzystość rynku pracy (dostępność do informacji o podstawowych parametrach rynku)

Uwzględniając powyższe warunki wyróżnić możemy następujące rodzaje rynków pracy:

**Rynek konkurencji doskonałej:** wielu niezorganizowanych pracobiorców i pracodawców dostosowujących się do poziomu płacy ukształtowanej na rynku (czynnik pracy traktowany jest jako czynnik jednorodny).

**Monopson na rynku pracy:** jeden pracodawca i wielu niezorganizowanych pracobiorców. Monopsonista na podstawie rynkowej funkcji podaży pracy oraz własnych możliwości produkcyjnych ustala poziom zatrudnienia i płac.

**Monopol związkowy:** wielu niezorganizowanych pracodawców oraz jeden związek zawodowy skupiający wszystkich pracobiorców. Monopolista związkowy na podstawie rynkowej funkcji popytu na pracę ustala poziom zatrudnienia i płac, wpływając jednocześnie na poziom bezrobocia.

**Konkurencja monopsonistyczna:** wielu niezorganizowanych pracobiorców oraz pracodawców kształtujących poziom zatrudnienia i płac w każdym z przedsiębiorstw na podstawie indywidualnych funkcji podaży pracy oraz własnych możliwości produkcyjnych. Poziomy płac pomiędzy poszczególnymi przedsiębiorstwami są zróżnicowane. Na rynku tym, z uwagi na brak sprzężeń zwrotnych, brak jest działań odwetowych.

**Oligopson na rynku pracy:** wielu niezorganizowanych pracobiorców oraz kilku pracodawców konkurujących ze sobą na rynku pracy w warunkach ograniczeń podażowych. Poszczególni pracodawcy – przedsiębiorcy kształtując poziom płac i zatrudnienia, z uwagi na sprzężenia zwrotne, muszą liczyć się z działaniami odwetowymi ze strony konkurentów.

### 8. Rynek pracy konkurencji doskonałej

**Rynek pracy konkurencji doskonałej** jest to taki rynek na którym spotyka się wielu niezorganizowanych pracobiorców i pracodawców. Czynnik pracy uznawany jest za jednorodny (homogeniczny). Pracodawcy (przedsiębiorcy) zgłaszają popyt, którego funkcja przedstawia się następująco:

$$L = L_D(w, APL, PI, \dots)$$

$\begin{matrix} (-) & (+) & (+) \end{matrix}$

(23.1)

Z drugiej strony pracobiorcy zgłaszają podaż pracy, której funkcję przedstawić możemy następująco:

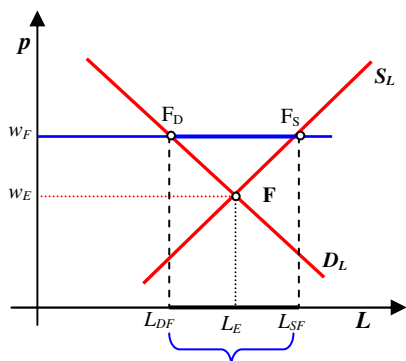


Uwzględniając wieloczynnikową funkcję podaży (23.2) powiemy, że:

- c) sytuacja C wskazująca na spadek płacy równowagi mogła powstać na skutek spadku poziomu cen ( $PI$ ) i wydajności pracy ( $APL$ ), ...
- d) sytuacja D wskazująca na wzrost płacy równowagi mogła powstać na skutek wzrostu poziomu cen ( $PI$ ) i wydajności pracy.

Nadwyżka rynkowa (bezrobocie) i niedobór rynkowy na rynku pracy

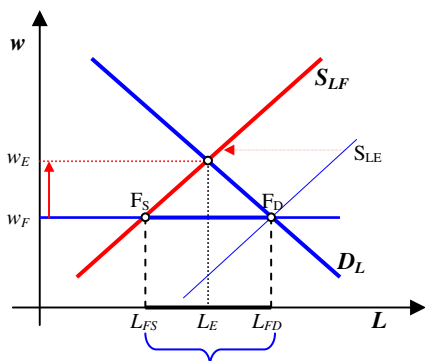
Problemy wystąpienia nadwyżki rynkowej (bezrobocia) lub niedoboru rynkowego na doskonale konkurencyjnym rynku pracy przedstawiono na rysunkach 11 i 12.



**Bezrobocie (nadwyżka rynkowa):  $U = [L_{SF} - L_{DF}] > 0$**

**Rysunek 11** Bezrobocie (nadwyżka rynkowa) a płaca minimalna ( $p_F$ ) i płaca równowagi rynkowej ( $p_E$ )

W warunkach, gdy płaca minimalna ( $w_F$ ) przewyższa płacę równowagi rynkowej ( $w_E$ ) płaca minimalna staje się lepka i nie zmienia swojego położenia (nie nadąża w kierunku płacy równowagi rynkowej). W konsekwencji, przy płacy minimalnej ( $w_F$ ) popyt na pracę wyniesie  $L_{DF}$  a podaż  $L_{SF}$ , gdzie  $L_{DF} < L_{SF}$ . W rezultacie bezrobocie ( $U$ ) definiujemy jako nadwyżkę rynkową przy danym poziomie płacy przewyższającej płacę równowagi rynkowej. *Zauważ: w warunkach bezrobocia siła przetargowa pracowników maleje.*



**Niedobór rynkowy:  $[L_{FS} - L_{FD}] < 0$**

**Rysunek 12** Niedobór rynkowy a płaca rynkowa ( $w_F$ ) i płaca równowagi rynkowej ( $w_E$ )

W wyniku spadku podaży (przesunięcie krzywej podaży w lewą stronę) [ewentualnie wzrostu popytu (przesunięcie krzywej popytu w prawą stronę)] poziom płacy równowagi rynkowej ( $w_E$ ) przewyższy poziom płacy rynkowej ( $w_F$ ). W zarysowanej sytuacji płaca rynkowa ( $w_F$ ) zmierzać będzie do wzrostu w kierunku płacy równowagi rynkowej ( $w_E$ ), gdyż jej utrzymanie prowadziłoby do wystąpienia niedoboru rynkowego. *Zauważ: w warunkach niedoboru rynkowego siła przetargowa pracowników wzrasta.*

### 8. Rynek pracy czystego monopsonu

Warunki **czystego monopsonu na rynku pracy**:

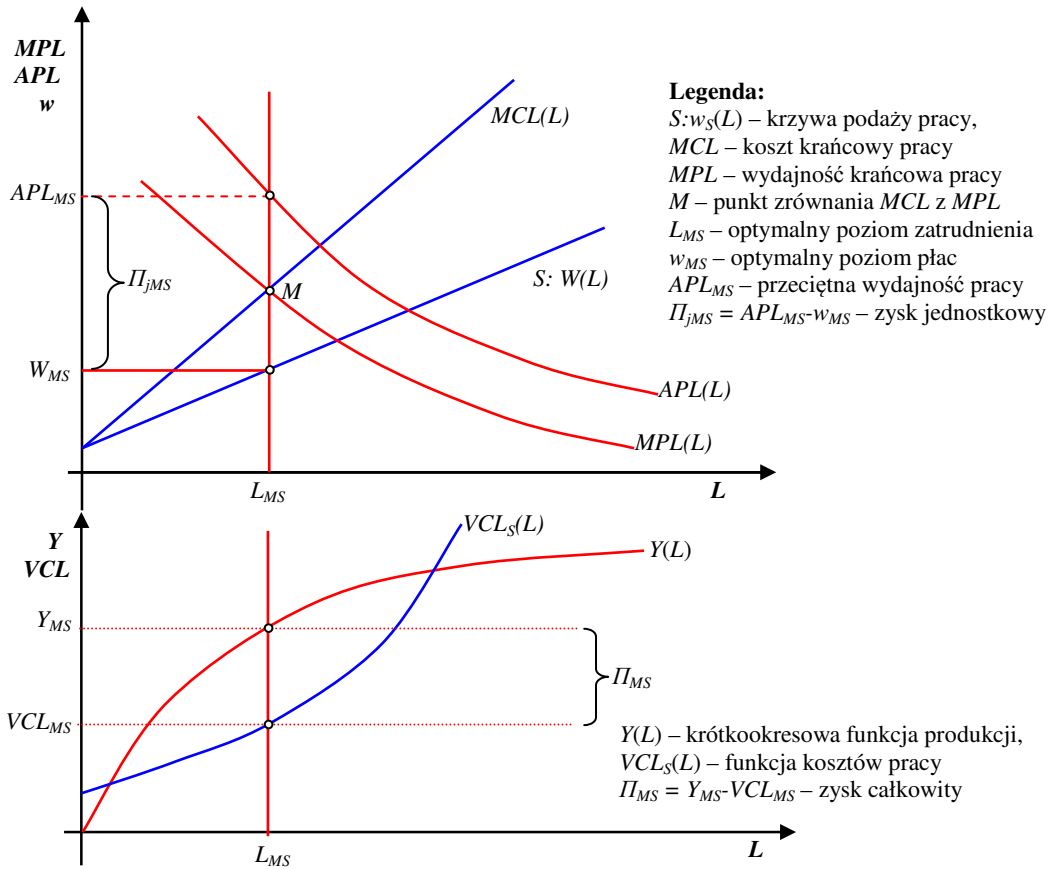
- jeden pracodawca (strona popytowa),
- wielu niezorganizowanych pracobiorców.

Jedyny pracodawca na rynku pracy (monopson) wykorzysta odwrotną funkcję podaży pracy do określenia potencjalnych kosztów związanych z zatrudnieniem czynnika pracy. Funkcja kosztów pracy [ $VCL_S(L)$ ] wzrasta coraz szybciej. Z kolei funkcja produkcji [ $Y(L)$ ], zgodnie z prawem malejących przychodów, wzrasta coraz wolniej. Największa różnica pomiędzy wartością produkcji dodanej ( $Y$ ) a kosztami pracy ( $VCL$ ) powstaje przy poziomie zatrudnienia  $L_{MS}$ , to znaczy wtedy, gdy nastąpi zrównanie kosztów krańcowych pracy [ $MCL(L)$ ] z przychodami krańcowymi pracy [ $MPL(L)$ ] (patrz: rys. 13). Aby zatrudnić  $L_{MS}$  jednostek pracy monopsonista zaoferuje płacę w wysokości  $w_{MS}$  jednostek. Przy poziomie zatrudnienia  $L_{MS}$  wartość produkcji dodanej wyniesie  $Y_{MS}$ . Funkcja kosztów pracy [ $VCL(L_{MS})$ ], przy poziomie zatrudnienia  $L_{MS}$  wyznacza poziom kosztów pracy wynoszący  $VCL_{MS}$ . W rezultacie maksymalny zysk całkowity jest określony przez następującą różnicę:

$$\Pi_{MS} = Y_{MS} - VCL_{MS} \tag{26}$$

Z kolei zysk jednostkowy jest równy (patrz: rys.13):

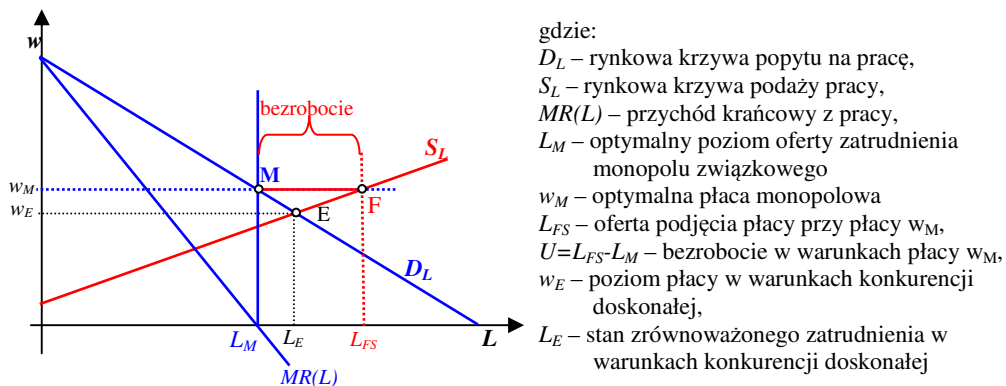
$$\Pi_{jMS} = APL_{MS} - w_{MS} \tag{27}$$



**Rysunek 13** Optymalny poziom zatrudnienia i płacy w warunkach czystego monopsonu na rynku pracy

### 9. Rynek pracy opany przez monopol związkowy

Koncepcję rynku pracy opawanego przez monopol związkowy na tle rynku konkurencji doskonałej przedstawiono na rysunku 14.



**Rysunek 14** Monopol związkowy na rynku pracy a rynek konkurencji doskonałej

Monopol związkowy, maksymalizując fundusz płac, wyznacza taki poziom zatrudnienia, przy którym przychód krańcowy z pracy [ $MR(L)$ ] będzie równy zero. W rezultacie monopolizacji rynku pracy, płaca wzrośnie z poziomu  $w_E$  do poziomu  $w_M$ . Przy sztywniej płacy  $w_M$  rynkowy popyt na pracę wyniesie  $L_M$  a podaż pracy  $L_{FS}$ . Różnica pomiędzy tymi wielkościami wyznacza poziom bezrobocia.

### 10. Rynek pracy w warunkach konkurencji monopsonistycznej

Praktyka gospodarcza wskazuje, że:

- płace pracowników o zbliżonych kwalifikacjach zatrudnionych w różnych przedsiębiorstwach charakteryzują się często dużym zróżnicowaniem,
- przeciętny poziom płac pracowników zatrudnionych w przedsiębiorstwach funkcjonujących w tych samych branżach wykazuje często znaczące zróżnicowanie.

W zarysowanej sytuacji należy uznać, że przedsiębiorstwa mają swobodę w zakresie ustalania poziomu płac i poziomu zatrudnienia. Jednak swoboda ta jest ograniczona czynnikami kształtującymi podaż pracy z jednej strony oraz czynnikami kształtującymi popyt na pracę z drugiej strony. Uprawnia nas to do przyjęcia założenia w myśl którego większość przedsiębiorstw funkcjonujących na rynkach pracy stoi przed własną indywidualną ofertą podjęcia w nim pracy. Ofertę tę, mierzoną liczbą osób gotowych podjąć pracę danym przedsiębiorstwem ( $L$ ), kształtuje zbiór czynników podażowych. Do najistotniejszych czynników należy zaliczyć:

- poziom oferowanej w przedsiębiorstwie  $j$ -tym płacy ( $w=w_j$ ), dodatnio oddziaływujący na podaż pracy, gdzie  $j = 1, 2, 3, \dots, m$  numerem przedsiębiorstwa,
- przeciętny poziom płacy w gospodarce ( $W$ ), ujemnie oddziaływujący na podaż pracy,
- stopa bezrobocia na rynku pracy ( $UR$ ), dodatnio oddziaływująca na podaż pracy,
- poziom cen dóbr konsumpcyjnych ( $PI$ ) (inflacja), ujemnie oddziaływujący na podaż pracy.

Utrzymując założenie o stałości  $W$ ,  $UR$  i  $PI$  funkcję kosztów pracy, jako iloczyn płacy i nakładów pracy, zapiszemy obecnie następująco :

$$VCL = A_0L + a_1L^2 \quad (27)$$

Na podstawie (27) określić możemy funkcję kosztów krańcowych pracy (patrz: rys.1):

$$MCL = \frac{dVCL}{dL} = A_0 + 2a_1L \quad (28)$$

Obrazy graficzne funkcji kosztów zmiennych i krańcowych pracy przedstawiono na rysunku 15.

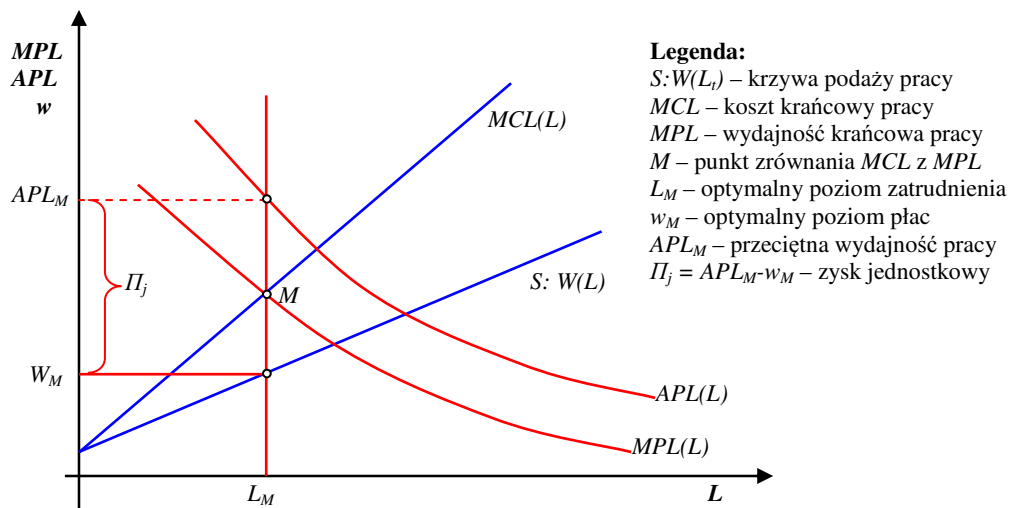
Obecnie zrównując koszt krańcowy, zdefiniowany powyżej, z produktywnością krańcową otrzymujemy następujące wyrażenie:

$$MPL = A_0 + 2a_1L \quad (29)$$

Na podstawie (21) wyznaczamy optymalny poziom zatrudnienia ( $L_M$ ), tak jak przedstawiono to na rysunku 15. Z kolei wprowadzając  $L_M$  do równania (29) wyznaczamy optymalny poziom płacy  $w_M$  (patrz: rys.15):

$$w_M = A_0 + a_1L_M \quad (30)$$

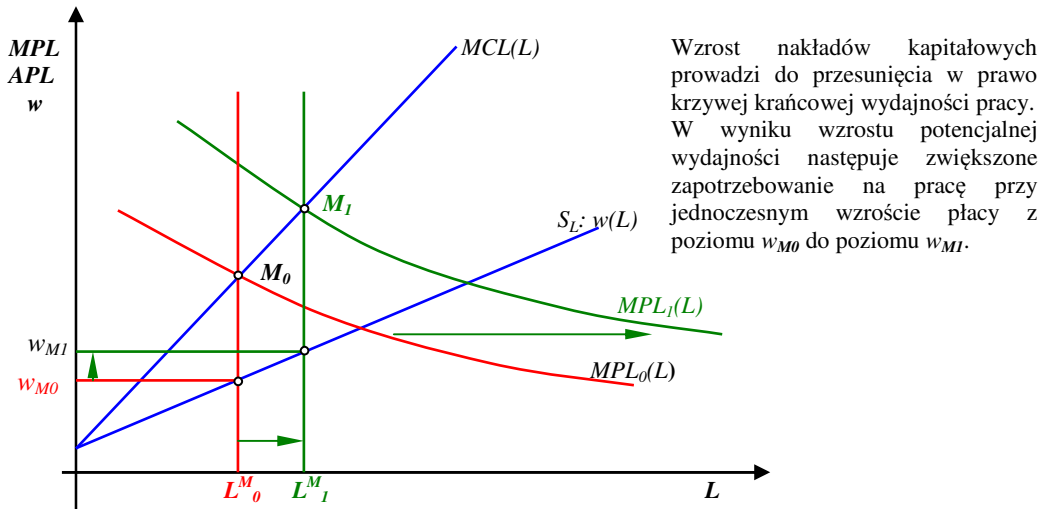
Przedstawione rozwiązanie odpowiada rozwiązaniu dla monopsonu na rynku pracy, tak jak przedstawiono to rysunku 13.



**Rysunek 15** Optymalny poziom zatrudnienia i płacy w warunkach konkurencji monopsonistycznej na rynku pracy

Jeśli obecnie założymy, że w okresach  $t=0,1$  nastąpił wzrost wydajności pracy ( $APL$ ) wynikający ze zmiany nakładów kapitałowych i postępu technicznego, wówczas krzywa produktywności krańcowej przesunie się w prawo z położenia  $MPL_0(L)$  do położenia  $MPL_1(L)$  (patrz: rys.16). Zakładając niezmiennosc czynników pozapłacowych podaży - tym samym niezmiennosc położenia krzywej podaży pracy i kosztów krańcowych pracy - możemy wykazać, że nastąpi zmiana położenia punktu  $M$ , wskazującego na równowagę pomiędzy  $MPL$  i

*MCL*. W wyniku tej zmiany nastąpi wzrost zapotrzebowania na pracę przy jednoczesnym wzroście poziomu płacy, co przedstawiono na rysunku 16.

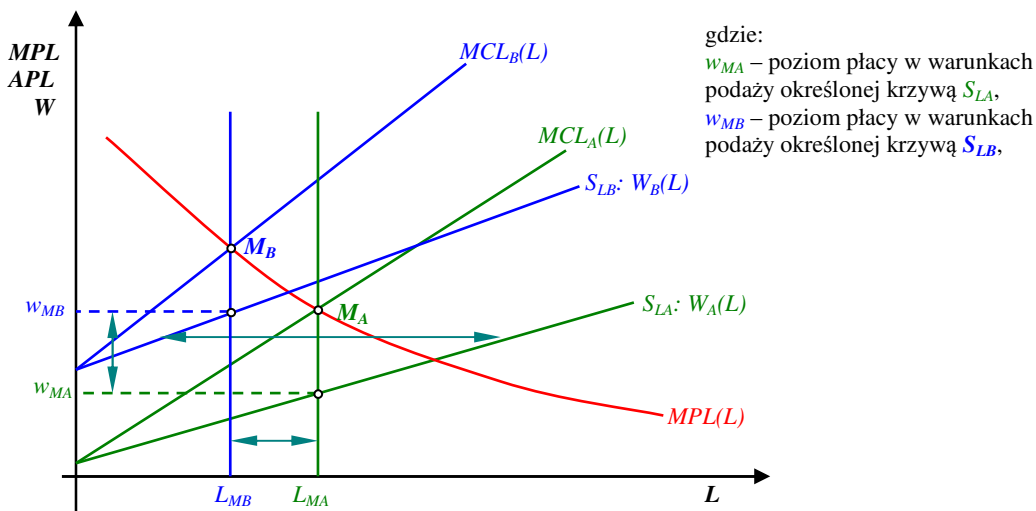


**Rysunek 16.** Optymalny poziom zatrudnienia i płac w sytuacji wzrostu wydajności pracy na skutek wzrostu nakładów kapitałowych w warunkach konkurencji monopsonistycznej na rynku pracy

Z kolei jeśli założymy, że nastąpi zmiana podaży pracy, wynikająca ze zmiany czynników pozapłacowych, wówczas krzywa podaży pracy zmieni swoje położenie z  $S_{LA}$  na  $S_{LB}$  lub odwrotnie z  $S_{LB}$  na  $S_{LA}$  (patrz: rys. 17). W ślad za krzywymi podaży nadążać będą ściśle z nimi związane krzywe kosztów krańcowych pracy (*MCL*). W rezultacie tych zmian zmieniają swoje położenie punkty  $M_i$  wskazujące na równowagę pomiędzy kosztem krańcowym pracy (*MCL*) z produktywnością krańcową pracy (*MPL*), co przedstawiono na rysunku 17.

Z analizy rysunku 17 wynika, że:

- spadek podaży pracy wynikający ze wzrostu  $W$ , spadku  $UR$  lub wzrostu  $PI$  prowadzi do przesunięcia krzywej podaży w lewo z pozycji  $S_{LA}$  na pozycję  $S_{LB}$  i w rezultacie do spadku zapotrzebowania na pracę z poziomu  $L_{MA}$  na poziom  $L_{MB}$  i jednoczesnego wzrostu płacy z poziomu  $w_{MA}$  do poziomu  $w_{MB}$ ,
- wzrost podaży pracy wynikający ze spadku  $W$ , wzrostu  $UR$  lub spadku  $PI$  prowadzi do przesunięcia krzywej podaży w prawo z pozycji  $S_{LB}$  na pozycję  $S_{LA}$  i w rezultacie do wzrostu zapotrzebowania na pracę z poziomu  $L_{MB}$  na poziom  $L_{MA}$  i jednoczesnego spadku płacy z poziomu  $w_{MB}$  do poziomu  $w_{MA}$ .



**Rysunek 17.** Optymalny poziom zatrudnienia i płacy w przedsiębiorstwie w warunkach zmiany czynników pozapłacowych podaży na rynku pracy w sytuacji konkurencji monopsonistycznej

Uogólniając powiemy, że płaca w dowolnym przedsiębiorstwie działającym na w warunkach konkurencji monopsonistycznej przedstawiona może zostać w postaci następującej funkcji:

$$w_M = w(\underset{(+)}{APL}, \underset{(+)}{PI}, \underset{(-)}{UR}) \quad (31)$$

**Zadania (dotyczące rynków pracy)**

**Zad. 1**

Dana jest krótkookresowa funkcja produkcji przedsiębiorstwa wolnokonkurencyjnego:

$$Q = -0,02 \cdot L^2 + 800 \cdot L$$

gdzie :  $Q$  – miesięczna produkcja w kilogramach,

$L$  – ilość przeliczeniowych jednostek pracy mierzona liczbą osób zatrudnionych na pełnym etacie.

Wiedząc, że cena netto jednostki produktu jest równa  $p_n = 10$  [zł/kg] przedstaw:

- funkcję produkcji dodanej [ $Y(L)$ ]
- funkcję wartościowego produktu przeciętnego pracy ( $AP_L$ ),
- funkcję wartościowego produktu marginalnego pracy ( $MP_L$ ),
- obraz graficzny funkcji  $AM_L$  i  $MP_L$ ,
- odwrotną i pierwotną funkcję popytu na pracę, interpretując związek pomiędzy płacą a popytem na pracę,
- optymalny poziom zatrudnienia, gdy płaca miesięczna wyniesie odpowiednio:  
**wariant 1:  $w_1 = 2000$  zł ; wariant 2:  $w_2 = 3000$  zł,**
- wartości produktów przeciętnych dla obu optymalnych wariantów,
- zyski jednostkowe i całkowite dla obu wariantów.

**Zad. 2**

Załóż, iż analizowane uprzednio przedsiębiorstwo jest monopsonistą na lokalnym rynku pracy (jest na danym rynku jedynym pracodawcą). Niech funkcja rynkowej podaży pracy przedstawia się następująco:

$$L_S = 5w - 1000,$$

gdzie:  $L_S$  - podaż pracy mierzona liczbą osób w przeliczeniu na pełen etat ,

$w$  – miesięczna płaca za jednostkę pracy.

Określ i zinterpretuj:

- odwrotną funkcję podaży pracy,
- funkcję potencjalnych kosztów zatrudnienia pracy,
- funkcję kosztów krańcowych (marginalnych) zatrudnienia pracy.
- Wykorzystując funkcję przychodu marginalnego ze względu na pracę (z zad. 14.1) oraz koszty marginalne zatrudnienia pracy wyznacz optymalną, z punktu widzenia monopsonisty, wielkość zatrudnienia ( $L_{MS}$ ) Rozwiązanie zilustruj graficznie.
- Określ płacę monopsonistyczną ( $w_{MS}$ ),
- Wyznacz zysk jednostkowy i całkowity monopsonisty.

**Zad.3**

Załóż, iż w przypadku rozpatrywanego powyżej przedsiębiorstwa dokonano jego demonopsonizacji. W rezultacie funkcja produktywności krańcowej uznana może zostać za odwrotną rynkową funkcję popytu na pracę. Uznając obecnie, iż rynek pracy jest rynkiem konkurencji doskonałej oraz wykorzystując informacje z zadania 1 oraz 2:

- przedstaw i zinterpretuj odwrotną i pierwotną funkcję popytu na pracę,
- wykorzystując funkcje popytu i podaży na pracę wyznacz płacę  $w_E$  równoważącą popyt z podażą,
- na podstawie powyższych informacji wyznacz poziom zatrudnienia ( $L_E$ ) w warunkach równowagi rynkowej,
- porównaj rozwiązania dla rynku konkurencji doskonałej z rozwiązaniami dla rynku czystego monopsonu, przedstawiając oba rozwiązania na poglądowym wykresie.

**Zad. 4**

Załóż, iż rozpatrywany powyżej rynek opanowany został przez monopol związkowy maksymalizujący fundusz wynagrodzeń ( $FW$ ). Na podstawie powyższych informacji:

- wykorzystując odwrotną funkcję popytu określ funkcję funduszu wynagrodzeń ( $FW = w(L) L$ )
- wyznacz funkcję przychodów krańcowych ( $dFW/dL$ ),
- określ optymalną dla monopolisty związkowego wielkość zatrudnienia ( $L_M$ ),
- wyznacz optymalny, z punktu widzenia monopolisty związkowego, poziom płac ( $w_M$ ),
- porównując rynek konkurencji doskonałej oraz monopolu związkowego wykaż różnice w poziomie płac i zatrudnienia – przedyskutuj problem ewentualnego bezrobocia.

**Zad.5**

Dane są funkcje:

**popytu na pracę:**  $L_D = 8 \cdot w^{-0,3} \cdot APL^{0,4}$

**podaży pracy:**  $L_S = 2 \cdot w^{0,2} \cdot PI^{-0,45} \cdot u^{0,4}$

- gdzie:
- $L_{D,S}$  – wielkość popytu i podaży pracy w mln. osób,
  - $w$  – poziom płacy w tys. zł
  - $APL$  – wydajność pracy w zł/osoba,
  - $PI$  - indeks poziomu cen dóbr konsumpcyjnych,
  - $u$  - stopa bezrobocia (w %)

Na podstawie powyższej funkcji powiemy, że:

- Wzrost poziomu płac o 1% wywołuje (wzrost/spadek) popytu na pracę o.....i jednoczesny (wzrost/spadek) podaży pracy o .....
- Wzrost wydajności pracy o 1% wywołuje (wzrost/spadek) popytu na pracę o.....
- Wzrost poziomu cen o 1% wywołuje (wzrost/spadek) podaży pracy o.....
- Wzrost stopy bezrobocia o 1% wywołuje (wzrost/spadek) podaży pracy o.....

5. Funkcja płacy równowagi rynkowej (równoważącej popyt z podażą pracy) ma następującą postać:.....  
 .....  $w_E =$  .....

....Na podstawie **funkcji płacy równowagi rynkowej** powiemy, że w warunkach stałości pozostałych zmiennych:

6. wzrost wydajności pracy o 1% prowadzi do .....  
 7. wzrost poziomu cen o 1% prowadzi do .....  
 8. wzrost stopy bezrobocia o 1% prowadzi do .....

### 11. Koncepcja agregatowego modelu płac w warunkach dominacji konkurencji monopsonistycznej na rynkach pracy w gospodarce narodowej

Uznajmy, że w gospodarce narodowej dominującą formą na rynku pracy jest konkurencja monopsonistyczna. Załóżmy, że w ramach tej konkurencji funkcjonuje w gospodarce  $m$  przedsiębiorstw. Niech  $j = 1, 2, 3, \dots, m$  jest numerem przedsiębiorstwa. W tej sytuacji funkcję (31) - optymalnej płacy dla  $j$ -tego przedsiębiorstwa w  $t$ -tym okresie - możemy przedstawić następująco:

$$w_{ij}^M = \gamma_{0j} + \gamma_{1j}W_t + \gamma_{2j}P_t + \gamma_{3j}APL_{tj} - \gamma_{4j}UR_{t-k}, \quad \gamma_{ij} > 0, \quad 0 < \gamma_{1j} < 1 \quad (32)$$

Uznajmy obecnie, że  $L_{tj}$  jest liczbą osób zatrudnionych w pełnym wymiarze godzin w  $j$ -tym przedsiębiorstwie w  $t$ -tym okresie. W tych warunkach mnożąc funkcję płac (32) obustronnie przez  $L_{tj}$  wyznaczamy funkcję kosztów pracy ( $VCL$ ) w  $j$ -tym przedsiębiorstwie w  $t$ -tym okresie:

$$VCL_{tj}^M = \gamma_{0j}L_{tj} + \gamma_{1j}W_tL_{tj} + \gamma_{2j}P_tL_{tj} + \gamma_{3j}APL_{tj}L_{tj} - \gamma_{4j}UR_{t-k}L_{tj}, \quad (33)$$

Zauważmy, że iloczyn wydajności pracy ( $APL_{tj}$ ) i ilości osób zatrudnionych ( $L_{tj}$ ) wyznacza produkt dodany przedsiębiorstwa ( $Y_{tj}$ ), jako że:

$$APL_{tj} = Y_{tj} / L_{tj} \Rightarrow Y_{tj} = APL_{tj} \cdot L_{tj} \quad (34)$$

Pozwala to zapisać (34) w następującej postaci:

$$VCL_{tj}^M = \gamma_{0j}L_{tj} + \gamma_{1j}W_tL_{tj} + \gamma_{2j}P_tL_{tj} + \gamma_{3j}Y_{tj} - \gamma_{4j}UR_{t-k}L_{tj}, \quad (35)$$

Sumując stronami równanie (35) po  $j=1, 2, 3, \dots, m$  wyznaczamy funkcję kosztów pracy wszystkich przedsiębiorstw funkcjonujących w warunkach konkurencji monopsonistycznej:

$$VCL_t^M = \sum_{j=1}^m \gamma_{0j}L_{tj} + W_t \sum_{j=1}^m \gamma_{1j}L_{tj} + P_t \sum_{j=1}^m \gamma_{2j}L_{tj} + \sum_{j=1}^m \gamma_{3j}Y_{tj} - UR_{t-k} \sum_{j=1}^m \gamma_{4j}L_{tj}, \quad (36)$$

jako, że:  $VCL_t^M = \sum_{j=1}^m VCL_{tj}^M$ .

Zauważmy, że skoro  $L_t = \sum_{j=1}^m L_{tj}$ , więc zmienną  $L_t$  uznać możemy za liczbę osób zatrudnionych w większości przedsiębiorstw całej gospodarki narodowej w okresie  $t$ . Dzieliąc obecnie (36) obustronnie przez  $L_t$  otrzymujemy następującą postać funkcji średniej płacy w dominującej części przedsiębiorstw gospodarki narodowej:

$$W_t^M = \bar{\gamma}_0 + \bar{\gamma}_1W_t + \bar{\gamma}_2P_t + \bar{\gamma}_3\overline{APL}_{tj} - \bar{\gamma}_4UR_{t-k}, \quad \alpha_{ij} > 0 \quad (35)$$

gdzie parametry strukturalne występujące przy poszczególnych zmiennych uznać możemy za wielkości średnie, ważone liczbą osób zatrudnionych w poszczególnych przedsiębiorstwach, jako że:

$$\bar{\gamma}_i = \left( \sum_{j=1}^m \gamma_{ij} \cdot L_{tj} \right) : L_t \quad (i = 0, 2, 3, 4) \quad (36)$$

Założmy obecnie, że średnie wynagrodzenie w grupie przedsiębiorstw dominujących jest w przybliżeniu równe średniemu wynagrodzeniu w całej gospodarce, tzn.:

$$W_t^M \cong W_t \quad (37)$$

Wprowadzając (37) do (35) i odpowiednio przekształcając, otrzymujemy następujące wyrażenie:

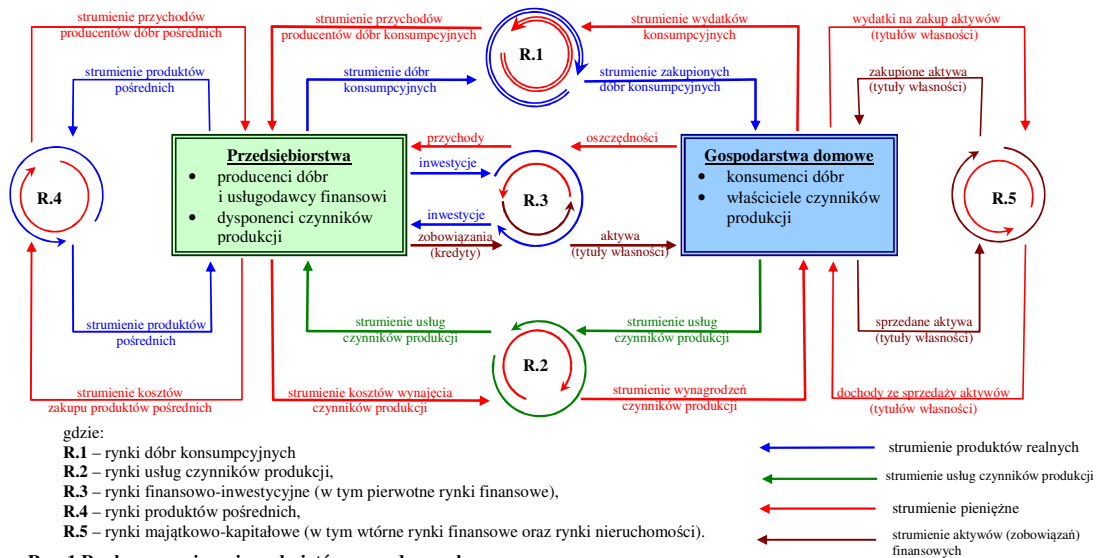
$$W_t = \bar{\gamma}_0 / (1 - \bar{\gamma}_1) + [\bar{\gamma}_2 / (1 - \bar{\gamma}_1)] \cdot P_t + [\bar{\gamma}_3 / (1 - \bar{\gamma}_1)] \cdot \overline{APL}_{tj} - [\bar{\gamma}_4 / (1 - \bar{\gamma}_1)] \cdot UR_{t-k}, \quad 0 < (1 - \bar{\gamma}_1) < 1, \quad (38)$$

co po uproszczeniu zapisu parametrów przedstawić możemy następująco:

$$W_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot P_t + \beta_2 \cdot \overline{APL}_{tj} + \beta_3 \cdot UR_{t-k}, \quad \beta_0, \beta_1, \beta_2 > 0, \quad \beta_3 < 0 \quad (39)$$

Przyjmując założenie, że prawidłowości dotyczące dominującej części gospodarki narodowej rzutują na prawidłowości dotyczące całej gospodarki uznać możemy, że: przeciętny poziom płac nominalnych w gospodarce narodowej uzależniony jest od poziomu cen, globalnej wydajności pracy oraz stopy bezrobocia. Należy dodać, że w określonych warunkach istnieje potrzeba uznania, że zależność ta ma charakter inercyjny, czego wyrazem jest oddziaływanie na poziom płac z danego okresu poziomu płac z okresu wcześniejszego.

**Dodatek A**



Źródło: Opracowanie własne – Jerzy Cz. Ossowski

**Dodatek B (patrz strona 8)**

**Morfologiczny schemat form zorganizowania rynków pracy**

Strona popytowa na rynku pracy Liczba kupujących (pson) pracę [pracodawców]:	Strona podażowa na rynku pracy Liczba sprzedających (pol) pracę [pracobiorców]:		
	Wielu (poli) pracobiorców	Nieliczni (oligo) pracobiorcy	Jeden (mono) pracobiorca
Wielu (poli) pracodawców	rynek polipolu pracowniczego <sup>*)</sup>	rynek oligopolu związkowego	rynek monopolu związkowego
Nieliczni (oligo) pracodawcy	rynek oligopolu pracodawczego	Oligopol bilateralny na rynku pracy	Ograniczony monopol związkowy
Jeden (mono) pracodawca	rynek monopsonu pracodawczego	Ograniczony monopson pracodawczy	Monopol bilateralny na rynku pracy

- \*) Formy organizacji rynku polipolu pracowniczego:  
 a) rynek pracy konkurencji doskonałej  
 b) rynek pracy związkowej konkurencji monopolistycznej  
 c) rynek pracy konkurencji monopsonistycznej pracodawców