

**Б.А. Писаренко**  
чл.-кор. АЕН України

**Н.Б. Проценко**  
м. Житомир

## ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ УПРАВЛІННЯ ПРОДУКТИВНІСТЮ ПРАЦІ

**Актуальність теми.** Головним завданням менеджменту у всі часи було досягнення оптимального рівня продуктивності. Ріст продуктивності праці у промисловості досягається не тільки прискореним впровадженням новітніх досягнень в області техніки, технології, організації і управління виробництвом, але й раціональною системою стимулювання праці. Стимулювання робітників з метою заохочення їх підвищувати продуктивність праці є головним завданням менеджерів в умовах ринкових відносин.

Аналіз діючих систем оплати праці на промислових підприємствах показав, що вони представляють мало стимулів для підвищення результативності праці і в першу чергу його продуктивності. В умовах ринкової конкурентної економіки необхідно розробляти такі системи оплати праці, які безпосередньо орієнтували б робітника на ріст продуктивності праці. Діючі в США системи оплати праці (системи Скенлона, Ракера, Імпршейр) орієнтовані в першу чергу на стимулювання продуктивності праці. Це є одним із головних факторів, які дозволяють США бути світовим лідером в області продуктивності на протязі останніх 120 років.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Питання, що пов'язані із формуванням ринкового механізму управління продуктивністю праці, набуває все більшої актуальності, висвітлюють в ряді періодичних видань [1; 5; 6–9]. Увага до означеної проблематики є обґрунтованою, адже рівень продуктивності праці на вітчизняних підприємствах в 5–10 разів нижчий, ніж в промислово розвинутих країнах. Це призводить до того, що товари вітчизняних підприємств є не конкурентоспроможними не тільки на зовнішніх, але і на внутрішньому ринку. Так, А. Г. Бабенко зазначає, що низький рівень продуктивності праці на промислових підприємствах України пояснюється відсутністю дієвого економічного механізму управління продуктивністю [1, с. 52–57]. А. В. Калина відмічає, що високий рівень продуктивності праці в США забезпечується ефективним економічним механізмом управління продуктивністю [5, с. 234–242]. Проте, що оплата праці повинна бути в залежності від рівня продуктивності праці відмічається в роботі [5]. В цілому, на підставі публікацій, присвячених проблематиці економічним методом управління продуктивністю праці, можна зробити висновок про актуальність даної проблематики.

**Мета дослідження** полягає в розробці методологічних основ ринкового механізму управління продуктивністю праці.

Виклад основного матеріалу.

Для того, щоб на основі ринкового механізму управління підвищенням продуктивності праці, необхідно виявити можливості економічних методів управління, тобто визначити розмір матеріального заохочення за рахунок прибутку в результаті росту продуктивності праці.

В системі  $ПП$  —  $МЗ$  відбувається перетворення входу  $ЗПn$  у вихід  $П$ , тобто

$$P = f(ЗПn, МЗ). \quad (1)$$

Процес управління продуктивністю праці здійснюється на основі дії управляючої системи (заробітна плата) на керовану систему (продуктивність праці). В результаті дії матеріального стимулювання на продуктивність праці в кінцевому підсумку досягається приріст прибутку. Приріст прибутку, в свою чергу, впливає на заробітну плату, а заробітна плата, в свою чергу, впливає на продуктивність. Така дія є зворотнім зв'язком між заробітною платою та продуктивністю праці (рис.1).

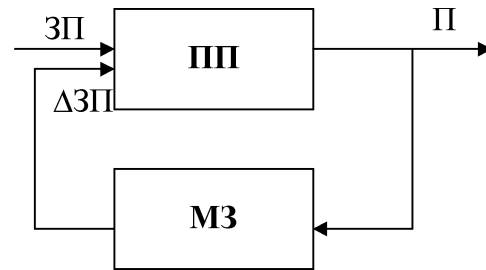


Рис. 1. Схема процесу управління продуктивністю праці:  
 $ЗПn$  — пряма заробітна плата;  $ПП$  — продуктивність праці;  $П$  — прибуток;  $МЗ$  — матеріальне заохочення за ріст продуктивності праці;  $ΔЗП$  — додаткова заробітна плата

Стан виходу  $П$  керованої системи  $ПП$  передається на вхід регулятора  $МЗ$ , який перетворює його в стан свого виходу  $ΔЗП$  (премію). Це  $ΔЗП$  додається до стану входу системи, в результаті стану входу системи  $ПП$  є  $ЗП + МЗ$  (пряма зарплата + премія). Поправка на вхід системи  $ΔЗП$  залежить від приросту прибутку  $ΔП$ . Якщо бажаний стан виходу позначити через  $П_0$ , то відповідна настройка регулятора  $МЗ$  полягає в тому, щоб поправка  $ΔЗП$  вирівнювала будь-яке відхилення стану виходу  $П$  від заданого значення виходу та приводила стан виходу регульованої системи до заданої норми, тобто:

$$P = P_0. \quad (2)$$

При управлінні продуктивністю праці за допомогою заробітної плати використовується тип управління, який характеризується тим, що задана величина являє собою максимум деякої функції  $П_0$ :

$$P_0 = \max f(ЗПn, МЗ, ПП). \quad (3)$$

Такий тип управління є екстремальним або оптимальним. В даній економічній задачі екстремальне управління ґрунтується на такому підборі значення входу, при якому прибуток досягнув би максимуму, тобто критерієм управління є прибуток.

Для виявлення можливостей управління підвищенням продуктивності праці необхідно виконати аналіз впливу підвищення продуктивності праці на зарплату, прибуток, фонд матеріального заохочення (премію) та визначити залежності: продуктивність — зарплата, продуктивність — прибуток.

З підвищенням продуктивності праці повинна знизуватись собівартість одиниці продукції, а відповідно — рости прибуток. Прибуток, який є основним джерелом утворення фонду матеріального заохочення (премії), буде впливати на цей фонд. Маючи більше коштів у фонді матеріального заохочення на преміювання працівників, можна краще матеріально стимулювати ріст продуктивності праці працюючих. Але направляти грошові засоби на преміювання необхідно у визначених розмірах.

Проведення такого аналізу доцільно за допомогою методу математичного моделювання. Використаємо економіко-математичну модель при розгляді базисного та розрахункового варіантів.

**Базисний варіант:** (100 % на продуктивність).

Вихідна рентабельність буде рівна:

$$P_1 = \frac{П_1}{C_1}, \quad (4)$$

де  $P_1$  — вихідна (базова) рентабельність;  $П_1$  — вихідний прибуток від реалізації;  $C_1$  — вихідна собівартість.

Вихідна середня грошова винагорода дорівнює:

$$Г_B = 3П_1 + МЗ_1, \quad (5)$$

де  $Г_B$  — вихідна середня винагорода;  $3П_1$  — вихідна середня зарплата виробничого персоналу;  $МЗ_1$  — вихідний середній розмір приросту матеріального заохочення (премія) за рахунок прибутку.

Вихідна продуктивність живої праці буде дорівнювати:

$$ППЖ_1 = \frac{Ач_1}{3П_1 + МЗ_1}, \quad (6)$$

де  $ППЖ_1$  — вихідна продуктивність живої праці;  $Ач_1$  — вихідна чиста продукція.

Розрахунковий вихідний прибуток дорівнює:

$$П_P = P_1 \cdot C_1, \quad (7)$$

Розрахункова ціна продукції, що реалізується, дорівнює:

$$Ц_1 = C_1 \cdot (1 + P_1), \quad (8)$$

Розрахунковий варіант

Новий обсяг реалізованої продукції складає:

$$А_P = A_P + \Delta A_P, \quad (9)$$

де  $A_P$ ,  $A_P$  — обсяг реалізованої продукції відповідно у розрахунковому та вихідному варіантах;  $\Delta A_P$  — приріст реалізації продукції за рахунок матеріального стимулювання без зміни основного виробничого капіталу та чисельності працюючих.

Темп росту реалізації продукції буде дорівнювати:

$$T_p = \frac{\Delta A_P}{A_P}, \quad (10)$$

де  $T_p$  — темп росту реалізації продукції.

Продуктивність живої праці в розрахунковому періоді складає:

$$ППЖ_2 = \frac{Ач_2}{3П_2 + МЗ_2}, \quad (11)$$

де  $Ач_2$  — чиста продукція у розрахунковому періоді;  $ППЖ_2$  — продуктивність праці у розрахунковому періоді;  $3П_2$  — пряма зарплата у розрахунковому періоді;  $МЗ_2$  — матеріальне заохочення (премія) у розрахунковому періоді.

Темп росту продуктивності праці в розрахунковому періоді буде дорівнювати:

$$\begin{aligned} T_{pp} &= \frac{ППЖ_2 - ППЖ_1}{ППЖ_1} = \\ &= \frac{\frac{Ач_2}{3П_2 + МЗ_2} - \frac{Ач_1}{3П_1 + МЗ_1}}{\frac{Ач_1}{3П_1 + МЗ_1}} = \\ &= \frac{(Ач_2 - Ач_1) \cdot (3П_1 + МЗ_1)}{Ач_1 \cdot (3П_1 + МЗ_1)} = \\ &= \frac{\Delta Ач}{Ач_1} = T_{Ач}, \end{aligned} \quad (12)$$

де  $T_{Ач}$  — темпи приросту чистої продукції.

Виручка від реалізації продукції в розрахунковому періоді:

$$\begin{aligned} Ц_2 &= \frac{П_1}{A_{P2}} (A_{P1} + \Delta A_P) = \\ &= Ц_1 + Ц_1 \cdot \frac{\Delta A_P}{A_{P1}} = \\ &= Ц_1 \cdot (1 + A_P) \end{aligned} \quad (13)$$

Затрати на виробництво продукції (собівартість) в розрахунковому періоді будуть рівні:

$$\begin{aligned} C_2 &= B_1 \cdot C_1 + (1 - B_1) \frac{A_{P2}}{A_{P1}} C_1 = \\ &= B_1 \cdot C_1 + (1 - B_1) \cdot C_1 \frac{A_{P2} - \Delta A_P}{A_{P1}} = \\ &= B_1 \cdot C_1 + (1 - B_1) \cdot (1 + T_{Ач}) \cdot C_1 = \\ &= C_1 + [1 + T_m (1 - B_1) \cdot (1 + T_m)] = \\ &= C_1 [1 + T_m (1 - B_1)]. \end{aligned} \quad (14)$$

Таким чином:

$$C_2 = C_1 \cdot [1 + T_m (1 - B_1)], \quad (15)$$

де  $B_1$  — частка умовно-постійних витрат у собівартості в базисному варіанті.

Прибуток від реалізації продукції в розрахунковому варіанті складає:

$$\begin{aligned} \Pi_2 &= \Pi \cdot (1 + T_m) - C_2 = \\ &= (1 + T_m) \cdot C_1 (1 + P_1) - \\ &- C_1 \cdot [(1 + P) - C_1 \cdot [1 + T_m (1 - B_1)]] = \\ &= C_1 \cdot [P_1 (1 + T_m) + C_1 \cdot T_m \cdot B_1]. \end{aligned} \quad (16)$$

Темп росту прибутку від збільшення випуску буде дорівнювати:

$$\begin{aligned} T_n &= \frac{\Pi_2 - \Pi_1}{\Pi_1} = \\ &= \frac{[C_1 \cdot \Pi_1 \cdot (1 + T_m) + \\ &+ \frac{C_1 \cdot T_m \cdot B_1}{C_1 \cdot P_1}] - C_1 \cdot \Pi_1}{C_1 \cdot \Pi_1} = \\ &= T_m + \frac{T_m \cdot B_1}{P} \\ &= T_m \left(1 + \frac{B_1}{P}\right). \end{aligned} \quad (17)$$

Приріст частини прибутку, який може бути направлений на додаткове заохочення (преміювання):

$$\begin{aligned} \Delta \Pi &= \Pi_2 - \Pi_1 = \\ &= C_1 [P_1 (1 + T_m + T_m \cdot B_1)] - C_1 = \\ &= C_1 \cdot (P_1 + P_1 \cdot T_m + T_m \cdot B_1 - P_1) \\ &= C_1 \cdot T_m \cdot (P_1 + B_1). \end{aligned} \quad (18)$$

Можлива величина грошової винагороди при рівності прибутку розрахункового та від реалізації:

$$G_2 = G_1 + \Delta MZ = 3\Pi_1 + MZ_1 + \Delta MZ, \quad (19)$$

де  $G_1, G_2$  — розмір грошової винагороди відповідно у вихідному і розрахунковому періодах.

Можливий темп приросту грошової винагороди буде рівний:

$$\begin{aligned} T_z &= \frac{G_2 - G_1}{G_1} = \frac{\Delta MZ}{G_1} = \frac{\Delta MZ}{3\Pi_1 + MZ_1} = \\ &= \frac{\Delta MZ}{3\Pi_1 (1 + P)} = \frac{\Delta MZ}{K_1 C_1 (1 + P)}, \end{aligned} \quad (20)$$

де  $K_1$  — частка заробітної плати в собівартості продукції.

$$T_z < \frac{C_1 \cdot T_m (P_1 + B_1)}{K_1 \cdot C_1 (1 + \frac{MZ_1}{3\Pi_1})} = \frac{T_m (P_1 + B_1)}{K_1 \cdot (1 + \frac{MZ_1}{3\Pi_1})}. \quad (21)$$

Отриманий з формул (21) та (20) темп приросту грошової винагороди необхідно розглядати як гранично допустимий для випадку стимулювання росту випуску продукції при постійних фондах та чисельності працюючих, а також без нарощування відрахувань у фонд розвитку. Як правило, рівності (20), (21) повинні замінюватися нерівністю:

$$T_z < \frac{T_m (P_1 + B_1)}{K_1 \cdot (1 + \frac{MZ_1}{3\Pi_1})}. \quad (22)$$

Щоб зростаючий рівень зарплати працюючих забезпечувався ростом товарної маси, що відповідає споживачьким запитам (відношення  $\frac{T_z}{T_n}$  є предметом оптимізації), визначимо граничні значення  $T_z$  та  $T_n$  в залежності від  $T_m$ .

Як приклад розглянемо умови ВАТ «Коростенський завод хімічного машинобудування»

Відповідно до розрахунків:

$$P_1 = 0,33; K_1 = 0,42; v = 0,54 \text{ і } \frac{MZ_1}{3\Pi_1} = 0,12.$$

Темп росту грошової винагороди:

$$\begin{aligned} T_z &= \frac{T_m (P_1 + B_1)}{K_1 (1 + \frac{MZ_1}{3\Pi_1})} = T_m \frac{(0,33 + 0,54)}{0,42 (1 + 0,12)} \\ &= T_m \frac{0,87}{0,47} = 1,85 T_m. \end{aligned}$$

Темп росту прибутку від виручки за реалізацією продукції:

$$T_n = T_m \cdot (1 + \frac{B_1}{C_1}) = T_m (1 + \frac{0,54}{0,33}) = 2,64 T_m.$$

В результаті розрахунків отримано діапазон можливого підвищення заохочення (рис. 2).

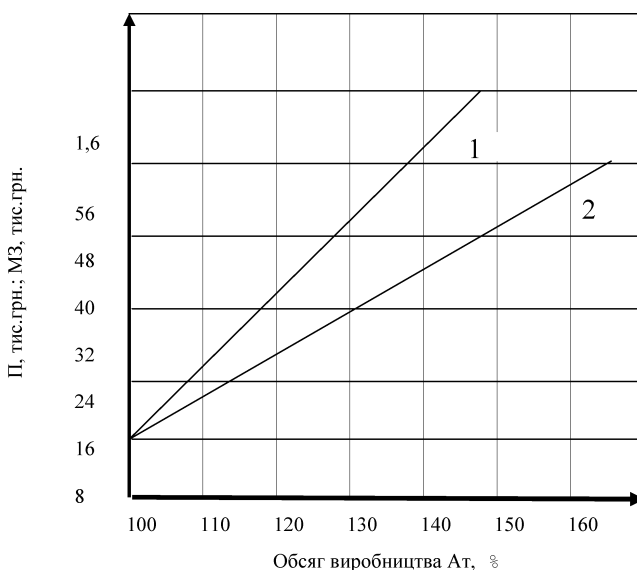


Рис. 2. Залежність росту прибутку  $\Pi$  та грошової винагороди  $MZ$  від продуктивності: 1 — прибуток; 2 — винагорода

Якщо не збільшувати відрахування у фонд розвитку (накопичення), то увесь приріст прибутку можна було б направити на подальше стимулювання працівників. Однак не варто забувати, що параметри прибутку «необхідно підбирати таким чином», щоб максимальний розмір заохочення досягався підприємством тільки при повній відповідності його дій інтересам підприємства. Таким чином, визначена пряма залежність зарплати та прибутку від рівня продуктивності праці. Чим вища продуктивність праці, тим більший прибуток отримує

підприємство. Від маси прибутку в прямій залежності знаходиться формування фонду споживання, тобто вона безпосередньо відображає інтереси виробничого персоналу. В свою чергу, фонд споживання по зворотному зв'язку впливає на прибуток: чим більше коштів було направлено на преміювання, тим вищий у робітників стимул до підвищення продуктивності праці. Підвищується продуктивність праці, відповідно росте прибуток, збільшується фонд споживання.

Принципово наявність залежності між продуктивністю праці та розміром матеріального стимулювання поки що можна встановити лише прямим шляхом, оскільки на підприємствах промисловості різні шкали преміювання.

Розробивши ряд шкал із зростаючим розміром преміювання за кожен одиницю росту продуктивності праці у межах отриманого діапазону можливого підвищення заохочення та перевіряючи їх дії на практиці, можна підтвердити гіпотезу про зворотний вплив зарплати на продуктивність праці. Дослідження показують, що така залежність описується логічною функцією, рівняння якої має вигляд:

$$ПП = \frac{O}{1 + H \cdot e^{-KMЗ}}, \quad (23)$$

де  $O, H, K$  — параметри функції,  $MЗ$  — розмір стимулювання.

На основі проведених досліджень побудована залежність та визначена зона ефективного стимулювання (рис.3).

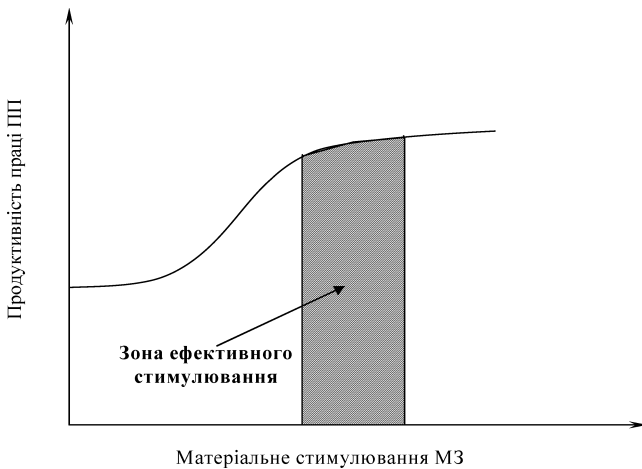


Рис. 3. Залежність продуктивності праці від розміру матеріального стимулювання

Розглянемо практичні передумови для визначення оптимального розміру стимулювання з позиції його оцінки на базі іншого критерію — темпу технічного прогресу. Це виявляється доцільним, оскільки даний критерій дозволяє врахувати затрати не тільки живої, але й матеріалізованої праці при співвідношенні темпів росту продуктивності праці та зарплати.

Проведене дослідження дозволило отримати кількісний зв'язок між зарплатою, продуктивністю праці та фондоозброєністю, яка представляється формулами:

$$Izn = \frac{2I_m^2 I_\phi}{I_{2m}^2 + I_\phi^2}, \quad (24)$$

$$3\Pi_t = 3\Pi_0 \frac{2I_m^2 I_\phi}{I_m^2 + I_\phi^2}, \quad (25)$$

де  $Izn$  — індекс середньої зарплати;  $Inn$  — індекс продуктивності праці;  $I\phi$  — індекс фондоозброєності;  $3\Pi_0$  та  $3\Pi_t$  — заробітна плата відповідно за базисний та  $t$ -і періоди, грн/чол.

Графік залежності (24) при  $I\phi = 1$  на рис.4 лінією «а».

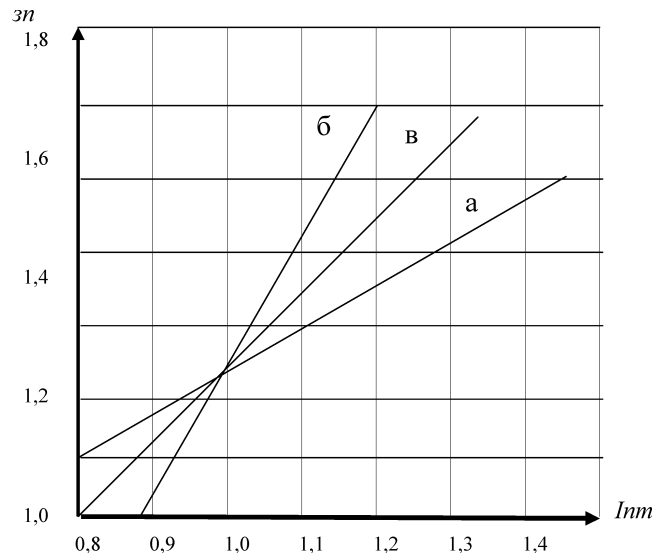


Рис. 4. Зміна індексу зарплати ( $Izn$ ) в залежності від зміни індексу продуктивності праці ( $Inn$ )

*а, б* — криві відповідно збільшеної та пониженої особистої матеріальної зацікавленості у рості продуктивності праці; *в* — економічно обгрунтоване поєднання темпів росту продуктивності праці

Порівняння фактичних та розрахованих за формулами, а також розрахованих за отриманими залежностями техніко-економічних показників роботи машинобудівних підприємств показало їх високу збіжність: відносне відхилення розрахункових величин склало 4–7%. Виконані розрахунки за результатами роботи ряду машинобудівних підприємств Житомирської області показали, що розрахунковий індекс зарплати в усіх випадках не перевищує індексу продуктивності праці, в той час як за фактичними даними таке перебільшення спостерігається досить часто. Тому отриману залежність рекомендується використовувати для якісної оцінки і планування економічно обгрунтованого співвідношення росту продуктивності праці та зарплати на промислових підприємствах.

Формула (25) характеризує зв'язок зарплати із затратами живої праці через показник  $Inn$  та матеріалізованої праці через показник  $I\phi$ . Тому використання її для встановлення моделі оплати праці виробничого персоналу дозволить поставити зарплату в залежність від росту продуктивності сукупної праці, яка супроводжується економією всіх затрат праці — живої та матеріалізованої. При цьому повною мірою буде враховуватись економічно обумовлене співвідношення росту продуктивності та заробітку.

Дослідження показали, що формули визначають нижню межу оплати праці виробничого персоналу. У зв'язку з цим були розроблені формули по визначенню економічно обґрунтованої верхньої межі оплати праці виробничого персоналу:

$$I_{zn} = I_{zm}^2, \quad (26)$$

або

$$3\Pi_t = 3\Pi_0 \cdot I_{zm}^2. \quad (27)$$

Лінією «б» на рис.4 показано графік залежності, яка предствляє ввігнуту функцію заохочення, застосування якої певною мірою сприяє підвищенню зацікавленості працюючих в зростанні продуктивності праці.

Область, розташована між лініями «а» та «б», рекомендується як економічно обґрунтована для оплати праці виробничого персоналу, тому що оплата праці нижче лінії «а» підриває матеріальну зацікавленість працюючих, а вище лінії «б» може допустити випадок стимулювання виробничого персоналу у збиток інтересам підприємства.

Розмір матеріального заохочення за підвищення індивідуальних показників роботи рекомендується не обмежувати і визначати пропорційно коефіцієнту інтенсивності праці:

$$K_{in} = \frac{I_{nm}}{I_{no}}, \quad (28)$$

де  $K_{in}$  — коефіцієнт інтенсивності праці;  $I_{no}$ ,  $I_{ni}$  — індекс виконання норм виробітку відповідно в базисному та  $t$ -ому періодах.

Рівень виконання норм виробітку залежить від продуктивності устаткування, яке має свої технічні обмеження. При наближенні практичної продуктивності устаткування до паспортної подальший її ріст уповільнюється незалежно від розмірів матеріального заохочення. У випадку використання автоматизованих агрегатів та устаткування з програмним управлінням матеріальне стимулювання росту продуктивності має обмежене значення і в основному для періоду освоєння проектної потужності устаткування. Але і в таких умовах її можливість суттєвого росту продуктивності праці за рахунок збільшення норми обслуговування шляхом ущільнення робочого дня та шляхом поєднання професій.

Щоб стимулювати працівників до прийняття на себе більшого обсягу робіт по обслуговуванню автоматизованого устаткування, заробітна плата, яка раніше належала вивільненому працівнику, повинна направлятися на преміювання.

Зміна індексу фондоозброєності при розширенні зон обслуговування та поєднанні професій характеризує ріст обсягу робіт, який приймають працівники додатково. При цьому ріст продуктивності праці працівників прямо пропорційний росту фондоозброєності:

$$ПП_{жс} = \Phi_o \cdot \Phi_v, \quad (29)$$

де  $ПП_{жс}$  — продуктивність живої праці;  $\Phi_o$  — фондоозброєність живої праці;  $\Phi_v$  — фондовіддача.

Розмір матеріального заохочення за розширення зон обслуговування автоматизованого устаткування та поєднання професій рекомендується не обмежувати і визначати пропорційно росту фондоозброєності, який встановлюється на основі коефіцієнту фондоозброєності:

$$K\phi_o = \frac{\Phi_{ot}}{\Phi_{oo}}, \quad (30)$$

де  $K\phi_o$  — коефіцієнт фондоозброєності;  $\Phi_{oo}$ ,  $\Phi_{ot}$  — фондоозброєність живої праці відповідно в базисному і  $t$ -му періодах.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** За результатами аналізу наукових досліджень і досвіду господарювання виявлено, що в Україні до цього часу відсутній ефективний економічний механізм управління продуктивністю праці. Стан і тенденції росту продуктивності праці на промислових підприємствах країни є незадовільним в умовах конкурентного середовища. Негативні економічні наслідки низького рівня продуктивності праці обумовлені реформованістю концептуальних засад ринкового механізму управління продуктивністю. Виходячи з цього розробка науково-методичного забезпечення економічного механізму управління продуктивністю праці сприятиме подальшому росту продуктивності.

#### Література

1. Бабенко А. Г. Управление повышением производительности труда /А. Г. Бабенко. — Донецк: ИЭП НАН Украины, 1996. — 270 с.
2. Волчин Н. А. Оплата труда: производство, социальная сфера, государственная служба: анализ, проблемы, решения /Н. А. Волчин. — М.: Издательство «Экзамен», 2003. — 224 с.
3. Калина А. В. Организация и оплата труда в условиях рынка: аспект эффективности: учеб. метод. пособие /А. В. Калина. — 2-е изд., испр. и доп. — К.: МАУП, 1997 — 300 с.
4. Концепция реформы организации оплаты труда // Работа и зарплата — 1991. — Июнь.
5. О реформировании оплаты труда // Работа и зарплата — 1997. — №9.
6. Питерс Т., Уотермен Р. В поисках эффективного управления: опыт лучших компаний / Т. Питерс, Р. Уотермен. — М.: «Прогресс», 1986. — 423 с.
7. Работа Украины 2005: стат. збірник / відп. за випуск Н. В. Григорович. — К.: Державний комітет статистики України, 2006. — 352 с.
8. Реформа оплаты труда // Работа и зарплата. — 1995. — №4.
9. Кліяненко Б. Т. Досвід організації стимулювання персоналу у промисловості регіону / Б. Т. Кліяненко, І. А. Попова // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. — 2007. — №1 (107). — С. 186 — 192.