

**МОДЕЛЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ  
ПІДПРИЄМСТВ В КОНКУРЕНТНОМУ СЕРЕДОВИЩІ**

*В статті розглянуті сутність поняття, характерні показники та відмінності в моделюванні процесів управління персоналом з метою підвищення ефективності останнього та визначення оцінки критеріїв ефективності процесу управління та факторів впливу на підвищення конкурентоспроможності персоналу підприємств в конкурентному середовищі.*

*Ключові слова: управління персоналом підприємств, моделювання ефективності, конкурентне середовище, продуктивність праці, вартість одиниці праці, затратомісткість одиниці праці.*

Т. V. MIZERNA  
Khmelnitskyi National University**MODELLING OF THE EFFECTIVENESS OF PERSONNEL MANAGEMENT  
OF ENTERPRISES IN A COMPETITIVE ENVIRONMENT**

*In the article the essence of the concepts of performance and differences in modelling HR processes to increase efficiency and last effectivization criteria for the measurement and management process impacts on improving the competitiveness of enterprises personnel in a competitive environment. Changing the principles of the national economy, the creation of enterprises based on various forms of ownership, a competitive environment under the conditions of the opening of European and world markets requires new technologies and restructuring of the organizational structure engineering industry. Global structural and technological changes in production, its computerization caused a significant change in the role of personnel. The personnel carrier as commodity-money relations in the process of formation, distribution and use of human resources is the main productive force in dealing with competitiveness, economic growth and productivity. Therefore there is a need to increase the efficiency of HR management companies meet the requirements of the market economy and the challenges of the competitive environment.*

*Keywords: management personnel, simulation efficiency, competitive environment, productivity, unit labour costs, costs capacity unit labour.*

**Вступ.** Зміна принципів функціонування національної економіки, створення підприємств, що базуються на різних формах власності, формування конкурентного середовища за умов відкриття європейських і світових ринків потребує впровадження нових технологій і перебудови організаційних структур підприємств машинобудівної галузі. Глобальні структурні й технологічні зміни у виробництві, його інформатизація зумовили істотну зміну ролі персоналу підприємства. Персонал, як носій товарно-грошових відносин, що складаються в процесі формування, розподілу і використання людських ресурсів, є головною продуктивною силою при вирішенні питань конкурентоспроможності, економічного зростання й забезпечення ефективної роботи. Тому виникає необхідність у підвищенні ефективності системи управління персоналом підприємств з урахуванням вимог ринкової економіки та викликами конкурентного середовища.

**Постановка проблеми.** Управління сучасною організацією вимагає вирішення питань оптимізації не лише витрат на персонал, а також оптимізації усіх процесів і ресурсів (інформаційних, трудових, тимчасових) в системі управління персоналом, виявлення проблем і ризиків управління персоналом для розробки управлінських рішень з їх усунення.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Слід зазначити, що в літературі немає єдиного підходу до визначення ефективності управління персоналом і системи управління персоналом. Питанням управління персоналом присвячені роботи таких вчених, як Е.В. Маслов, Л.В. Балабанова, Ю.Г. Одегов, К.Х. Абдурахманов, М.Д. Виноградский, Л.Р. Котова, М.І. Мурашко, В.Г. Воронкова, В.О. Лук'янихін, М.І. Мурашко.

**Постановка проблеми.** Мета статті полягає у вирішенні питань, пов'язаних з визначенням змісту поняття ефективності управління персоналом і її оцінкою, точки зору оцінки фінансово-економічної діяльності підприємства для ухвалення управлінських рішень процесі ефективності управління персоналом машинобудівних підприємств в конкурентному середовищі.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Ефективність системи управління персоналом багатоаспектна і є взаємозв'язком декількох ефектів, віднесених до витрат ресурсів. Проте, усі види ефектів зводяться зрештою до економічного і соціального ефектам, тому останнім часом в літературі по економіці праці і управлінню персоналом з'явилася єдність думок про необхідність виділення економічної і соціальної ефективності в їх взаємозв'язку. Отже, загальна ефективність системи управління персоналом визначається сумою її економічної і соціальної ефективності. Економічна ефективність підприємства визначається кількістю і якістю праці, яку працівники підприємства погодяться надати або витратити, що можливо за наявності соціальних благ, а значить певного рівня соціальної ефективності. Добитися соціальної ефективності можна тоді, коли організація знаходиться в стійкому економічному стані і отримує прибуток, що дозволяє вирішувати соціальні завдання, задовольняти інтереси і очікування працівників. Складнощі у

визначенні ефективності управління персоналом і системи управління персоналом, визначають складнощі в розрахунку усіх видів ефектів. Найцікавішим, на наш погляд, є підхід Ю.Г. Одегова до вибору критеріїв оцінки ефективності системи управління персоналом: методологія вибору критеріїв і методу аналізу ефективності системи управління персоналом на основі аналізу за принципом від загального до окремого: діагностика ефективності (неефективності) системи – визначення напрямів аналізу (функціональних сфер) – аналіз причин незадоволеної динаміки результируючих показників в цій сфері – аналіз приватних показників, що впливають на критеріальні показники на рівні структурних підрозділів (груп персоналу) і робочих місць [1]. На наш погляд, у рамках управління персоналом слід дотримуватися цього алгоритму розрахунку ефективності управління персоналом, але при цьому більше уваги приділяти оцінці функціональних напрямів у рамках системи управління персоналом, оскільки оцінка ефективності роботи кожного окремого працівника є метою спеціальної системоутворюючої функції оцінки персоналу.

Нами зроблена спроба визначити зовнішню і внутрішню ефективність управління персоналом. Зовнішня ефективність системи управління персоналом визначається конкурентоспроможністю персоналу на ринку праці, рівнем привабливості підприємства для потенційних працівників, дотриманням трудового законодавства, задоволеністю клієнтів підприємства якістю продукції і обслуговуванням. Внутрішню ефективність системи управління персоналом можна оцінити, виходячи з відповідності цілям і стратегії управління персоналом цілям і стратегії підприємства, підвищення її прибутковості. Оцінка окремих функціональних напрямів управління персоналом вимагає виділення спеціальних функцій управління персоналом і оцінку ефективності результатів по реалізації конкретної функції, процесу організації виконання функції, а також витрат, здійснених в ході реалізації цього процесу і досягнення результатів [2].

Оцінка ефективності окремого працівника, поза сумнівом, має значення для підвищення загальної ефективності управління персоналом, але нині не розв'язана проблема виміру і кількісної оцінки трудового потенціалу. Ученими не розроблені підходи і способи оцінки рівня потенційних можливостей і резервів росту індивідуальної продуктивності праці працівника в сприятливих для його розвитку об'єктивних умовах виробництва [3].

Для оцінки ефекту і ефективності за різними критеріями доцільно розробити систему показників. Вже зараз можна виділити цілий ряд таких показників, але формування їх цілісної системи є проблемним. Це пов'язано з тим, що показники різнопорядкові, враховуються в різних одиницях виміру і сильно залежать від часу прояву ефекту. Проте, питання визначення і оцінки ефективності управління персоналом вимагають швидкого рішення, оскільки практика вимагає методологічних розробок по цій проблематиці. Стосовно управління персоналом машинобудівних підприємств проблема порівняння витрат і результатів в оцінці економічної ефективності вимагає конкретизації, і передусім необхідно з'ясувати, що належить оцінювати, а саме досягнення певного результату діяльності за допомогою спеціально підібраного, навченого і мотивованого колективу підприємства, сформованого в результаті реалізації вибраної кадрової політики; досягнення цілей, поставлених перед управлінням персоналом, з мінімальними витратами засобів; вибір найбільш ефективних методів управління, що забезпечують результативність самого процесу управління.

Загальний економічний ефект можна розглядати як результат тільки виробничої діяльності або як результат усієї господарської діяльності підприємства. У першому випадку економічним ефектом є вироблена продукція в натуральному або грошовому вираженні. У другому випадку береться до уваги не лише виробництво продукції, але і збут, реалізація (обсяг реалізованої продукції). Продукція має бути виражена в поточних (діючих) цінах, що дозволяє порівнювати результат з витратами. Таким чином, підвищення ефективності досягається або шляхом скорочення витрат для отримання того ж за обсягом виробничого результату, або ж за рахунок уповільнення темпів збільшення витрат в порівнянні з темпами зростання результату, коли збільшення останнього досягається за рахунок кращого використання наявних ресурсів. Найчастіше для оцінки ефективності виробництва застосовується показник ефективності витрат праці, зокрема показник продуктивності праці. За високої продуктивності праці із збільшенням обсягів продукції знижуються витрати на неї. Продуктивність праці як економічна категорія представляє собою результативність (ефективність) праці, тобто здатність людей виготовляти певну кількість матеріальних благ за одиницю часу. Продуктивність праці як показник результативності доцільної діяльності працівників вимірюється кількістю роботи (продукції, послуг), виробленої за одиницю часу [4]. Близьким за значенням до поняття «продуктивність праці», і ширшим за змістом є поняття «ефективність праці», що є ступенем результативності праці за найменших трудових витрат. Ефективність праці, на відміну від її продуктивності, є не тільки кількісним, а й якісним результатом праці. Ефективність праці підвищується зі зростанням продуктивності праці і зменшенням витрат на працю за необхідної якості останньої. Для підприємця важливим є не тільки рівень виробітку працівника за одиницю часу, але й обсяг трудових витрат щодо його забезпечення. Трудові витрати вимірюються чисельністю працівників і витратами на оплату праці. Тому при аналізі ефективності праці розглядаються витрати праці за одиницю часу. Ефективність праці характеризує баланс соціальної і економічної ефективності крізь призму трудових стосунків на основі принципу економічного витрачання робочої сили [4].

Показник продуктивності праці займає центральне місце під час створення плану з інтенсифікації та підвищення ефективності трудової діяльності. Завдання щодо підвищення продуктивності праці орієнтує підприємство на випуск продукції з найменшими трудовими витратами, стимулює зростання виробництва і

одночасне зменшення собівартості продукції. Критичний аналіз наукової літератури та проведені дослідження підтверджують, що на різних машинобудівних підприємствах вартість одиниці праці суттєво вирізняється, оскільки різний обсяг витрат на робочу силу. З організацією відповідного обліку на підприємстві можна розрахувати показник, що характеризує обсяг продукції (чи приріст обсягу продукції), що припадає на 1 грн витрат на робочу силу. Динаміка даного показника дозволяє контролювати зміну ефективності цих витрат: зростання випуску продукції на одиницю витрат говорить про їх доцільність.

За умов зменшення віддачі витрат необхідно з'ясування впливу зовнішніх та внутрішніх чинників з метою визначення раціонального використання створеного завдяки здійсненим витратам трудового потенціалу працівників самого підприємства. Показник питомої затратомісткості є зворотним по відношенню до показника обсягу продукції з розрахунку на 1 грн витрат і характеризує витрати на робочу силу, що необхідні для отримання 1 грн. продукції. Дослідження ефективності праці в процесі управління персоналом машинобудівних підприємств спонукає до визначення чинників, що впливають на продуктивність праці. Економічний аналіз множинних статистичних зв'язків ставить завдання вибору серед великої кількості чинників груп найбільш значущих чинників з метою зменшення обсягу даних шляхом виключення з аналізу «надмірних» чинників, для яких виявлена сильна парна кореляція [5].

Методика оцінки впливу чинників, що характеризують ефективність управління персоналом на підприємствах на рівень продуктивності праці передбачає проведення чотирьох етапів дослідження:

Етап 1. Визначення чинників впливу на продуктивність праці досліджуваних підприємств машинобудування.

Етап 2. Розрахунок коефіцієнтів парної кореляції між чинниками впливу та результуючим показником.

Етап 3. Побудова регресійних рівнянь залежності продуктивності праці від чинників впливу на неї.

Етап 4. Оформлення висновків щодо адекватності запропонованої моделі.

Результуючим показником для обраної моделі є продуктивність праці.

Чинниками впливу є:

- вартість одиниці праці;
- приріст обсягу реалізованої продукції, що припадає на 1 грн витрат на робочу силу;
- затратомісткість праці.

Для оцінювання впливу факторних показників на результуючий використаємо методику кореляційно-регресійного аналізу. Для проведення дослідження було обрано 5 підприємств машинобудівної галузі Київської області та побудовано економетричну модель, що описуватиме зв'язок продуктивності праці з наведеними чинниками згідно з алгоритмом покрокової регресії. Вхідні дані для розрахунку наведено в табл. 1.

Таблиця 1

**Критерії оцінки та моделювання ефективності управління персоналом досліджуваних машинобудівних підприємств**

Підприємство	Продуктивність праці, у	Вартість одиниці праці, x <sub>1</sub>	Приріст обсягу реалізованої продукції, що припадає на 1 грн витрат на робочу силу, x <sub>2</sub>	Затратомісткість праці, x <sub>3</sub>
ПАТ «Отіс»	235,64	37,18	6,34	0,16
ПАТ «НВП «Більшовик»	38,48	14,14	2,72	0,37
ПАТ «Меридіан» ім. С.П. Корольова	59,59	16,51	3,61	0,28
ПАТ «Борекс»	24,80	9,64	2,57	0,39
ПАТ «Київський мотоциклетний завод»	60,19	37,41	1,61	0,62

Визначимо коефіцієнти парної кореляції, що характеризують тісноту зв'язку між продуктивністю праці і кожним з чинників впливу на неї на досліджуваних підприємствах, за допомогою вбудованого засобу MS Excel «Пакет аналізу» кореляція [5]. Кореляційна матриця (матриця парних коефіцієнтів кореляції) має такий вигляд:

$$r = \begin{pmatrix} \Gamma_{yy} & \Gamma_{yx_1} & \Gamma_{yx_2} & \Gamma_{yx_3} & \dots & \Gamma_{yx_m} \\ \Gamma_{x_1y} & \Gamma_{x_1x_1} & \Gamma_{x_1x_2} & \Gamma_{x_1x_3} & \dots & \Gamma_{x_1x_m} \\ \Gamma_{x_2y} & \Gamma_{x_2x_1} & \Gamma_{x_2x_2} & \Gamma_{x_2x_3} & \dots & \Gamma_{x_2x_m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \Gamma_{x_my} & \Gamma_{x_mx_1} & \Gamma_{x_mx_2} & \Gamma_{x_mx_3} & \dots & \Gamma_{x_mx_m} \end{pmatrix}, \quad (1)$$

де  $r_{yx_j}$  – парні коефіцієнти кореляції між залежною і незалежними змінними,

$m$  – кількість спостережень;

$r_{x_i x_j}$  – парні коефіцієнти кореляції між незалежними змінними [5].

Визначимо коефіцієнти парної кореляції, що характеризують тісноту зв'язку кожної змінної з продуктивністю праці, за допомогою вбудованого засобу MS Excel «Пакет аналізу» кореляція. Запишемо кореляційну матрицю для вихідних даних нашої моделі:

$$r = \begin{pmatrix} 1 & 0,69 & 0,90 & -0,63 \\ 0,69 & 1 & 0,33 & 0,10 \\ 0,90 & 0,33 & 1 & -0,90 \\ -0,63 & 0,10 & -0,90 & 1 \end{pmatrix}.$$

Із матриці бачимо, що діагональні її елементи дорівнюють одиниці, бо вони характеризують зв'язок кожної змінної із собою. Ця матриця квадратна і симетрична.

У першому рядку містяться коефіцієнти парної кореляції, що характеризують тісноту зв'язку кожної змінної з продуктивністю праці.

Так,  $r_{yx_1} = 0,69$ ;  $r_{yx_2} = 0,90$ ;  $r_{yx_3} = -0,63$ .

де  $y$  – продуктивність праці;  $x_1$  – вартість одиниці праці;  $x_2$  – приріст обсягу реалізованої продукції, що припадає на 1 грн витрат на робочу силу;  $x_3$  – затратомісткість праці.

Оскільки серед величин максимальне значення  $r_{yx_2} = 0,90$ , то спочатку будуватиметься модель:

$$y = \beta_2 x_2.$$

Порівнявши потім інші коефіцієнти, введемо до моделі змінну  $x_1$  ( $r_{yx_1} = 0,69$ ):  $y = \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2$

З урахуванням третього коефіцієнту ( $r_{yx_3} = -0,63$ ) модель матиме вигляд:

$$y = \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 - \beta_3 x_3 - \beta_4 x_4.$$

Найбільший вплив на продуктивність має показник приросту обсягу реалізованої продукції, що припадає на 1 грн. витрат на робочу силу (коефіцієнт кореляції – 0,90), наступний чинник впливу вартість одиниці праці (коефіцієнт кореляції – 0,69) та показник затратомісткості праці (коефіцієнт кореляції – -0,63). Далі, використовуючи вбудованого засобу MS Excel «Пакет аналізу» регресія, обчислимо оцінки параметрів моделі для вихідної інформації [6].

У результаті дістанемо такі регресійні рівняння зв'язку:

$$1) y = -61,87 + 43,21x_2;$$

$$2) y = -103,9 + 2,84x_1 + 36,31x_2;$$

$$3) y = -350,54 + 0,34x_1 + 79,33x_2 + 437,36x_3$$

Тіснота зв'язку загального впливу всіх незалежних змінних на залежну визначається коефіцієнтами детермінації  $R^2$  і множинної кореляції. Числове значення коефіцієнта детермінації характеризує, якою мірою варіація залежної змінної ( $y$ ) визначається варіацією незалежних змінних. Чим ближчий він до одиниці, тим більше варіація залежної змінної визначається варіацією незалежних змінних.

Множинний коефіцієнт кореляції:  $R = \sqrt{R^2}$ .

Він характеризує тісноту зв'язку усіх незалежних змінних із залежною.

Порівняємо коефіцієнти кореляції і детермінації для різних економетричних моделей, побудованих для вихідних даних, наведених у табл. 2, на основі покрокової регресії.

Таблиця 2

Економетрична модель	$\bar{R}^2$	$\bar{R}$
$y_1 = -61,87 + 43,21x_2;$	0,8187	0,9048
$y_2 = -103,9 + 2,84x_1 + 36,31x_2;$	0,9899	0,9949
$y_3 = -350,54 + 0,34x_1 + 79,33x_2 + 437,36x_3$	0,9977	0,9988

З табл. 2 бачимо, що з додатковим введенням нової незалежної змінної коефіцієнти детермінації  $\bar{R}^2$  і кореляції  $\bar{R}$  зростають з додаванням кожного наступного чинника впливу, тобто для третьої моделі – з трьома незалежними вони найвищі і становлять майже одиницю.

Таким чином, гіпотезу про рівень значущості зв'язку між залежною і незалежною змінними можна перевірити з допомогою F-критерію. Фактичне значення F-критерію порівнюється з табличним при

ступенях свободи  $n - m$  і  $m - 1$  і вибраному рівні значущості. Якщо  $F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}$ , то гіпотеза про істотність зв'язку між залежною і незалежними змінними економетричної моделі підтверджується, у противному разі – відкидається.

Обчислимо F-критерій для побудованих економетричних моделей (табл. 3).

Таблиця 3

Економетрична модель	Число ступенів свободи	F-критерій (факт)	F-критерій (табл.)
$y_1 = -61,87 + 43,21x_2;$	$\begin{cases} m - 1 = 1 \\ n - m = 3 \end{cases}$	13,5428	10,13
$y_2 = -103,9 + 2,84x_1 + 36,31x_2;$	$\begin{cases} m - 1 = 2 \\ n - m = 2 \end{cases}$	98,0991	19,00
$y_3 = -350,54 + 0,34x_1 + 79,33x_2 + 437,36x_3$	$\begin{cases} m - 1 = 3 \\ n - m = 1 \end{cases}$	142,8621	215,72

Отже, при рівні значущості  $\alpha = 0,05$ :

$$F_{1\text{факт}} > F_{1\text{табл}},$$

$$F_{2\text{факт}} > F_{2\text{табл}},$$

$$F_{3\text{факт}} < F_{3\text{табл}}.$$

Це означає, що перші дві економетричні моделі є вірогідними, тобто підтверджується гіпотеза про те, що кількісна оцінка зв'язку між залежною і незалежними змінними в моделі є істотною. Щодо третьої моделі визнається статистична незначимість моделі, ненадійність рівня регресії. Оскільки коефіцієнт кореляції є також вибірковою характеристикою, яка може відхилитись від свого «істинного» значення, значущість коефіцієнта кореляції також потребує перевірки. Базується вона на t-критерії. Для множинних коефіцієнтів кореляції, наведено значення t-критерію (табл. 4). Табличні значення цього критерію при рівні значущості  $\alpha = 0,05$  і відповідних ступенях свободи такі: для першої моделі 2,7764, для другої – 3,1825, для третьої – 4,3027.

Обчислене значення t-критерію порівнюється з табличним при вибраному рівні значущості і  $n - m$  ступенях свободи. Якщо  $t_{\text{факт}} > t_{\text{табл}}$ , то відповідно оцінка параметра економетричної моделі є достовірною.

Порівнюючи їх з фактичними, де

$$t_{1\text{факт}} > t_{1\text{табл}},$$

$$t_{2\text{факт}} > t_{2\text{табл}},$$

$$t_{3\text{факт}} < t_{3\text{табл}}.$$

дійшли висновку, що коефіцієнти кореляції, які характеризують тісноту зв'язку між залежною і незалежними змінними в перших двох моделях, є достовірними, а третя модель вважається ненадійною.

Таблиця 4

Економетрична модель	Число ступенів свободи	t-критерій (факт)	t-критерій (табл)
$y_1 = -61,87 + 43,21x_2;$	$n - m = 4$	3,6801	2,7764
$y_2 = -103,9 + 2,84x_1 + 36,31x_2;$	$n - m = 3$	10,1082	3,1825
$y_3 = -350,54 + 0,34x_1 + 79,33x_2 + 437,36x_3$	$n - m = 2$	1,8262	4,3027

Ефективність характеризує не лише результативність діяльності, але і її економічність, тобто досягнення певного результату з мінімальними витратами. Тому, при оцінці системи управління як такої можуть бути використані показники не лише продуктивності праці, але і економічності самої системи. Як відомо, система управління персоналом має впливати на трудовий потенціал з метою зміни його параметрів в потрібному для підприємства напрямі. Шляхи рішення цієї задачі різні, але правильно обраний шлях забезпечить економію коштів, тобто мета буде досягнута з меншими витратами. Оскільки за допомогою управлінської дії прагнуть забезпечити певний рівень показника, що характеризує стан трудового потенціалу, то ефект управління можна оцінити мірою близькості фактичного стану трудового потенціалу запланованому, або різницею між колишнім і новим рівнем показника.

При цьому можна виділити стадії відтворення робочої сили, такі як виробництво, розподіл, споживання з конкретизацією цілей на кожній з них з розробкою кількісних і якісних характеристик, зміна яких в ході управління має бути здійснена при мінімумі витрат. Виявити і проаналізувати ефективність управління персоналом можна і по напрямках цього процесу: через ефективність обраної кадрової політики, підготовки і перепідготовки кадрів, підвищення кваліфікації, через ефективність робіт, спрямованих на скорочення термінів адаптації кадрів тощо. Джерелом ефекту в усіх цих випадках є економія коштів на

досягнення поставлених цілей. Проте необхідно підкреслити, що головне цільове завдання управління персоналом – досягнення такого стану трудового потенціалу, який забезпечував би певний економічний і соціальний ефект, а не максимальна економія витрат на робочу силу, так як дешева робоча сила – не завжди найкраща. Тому мінімізація витрат як критерій ефективності повинні розглядатися застосовано не взагалі до кадрової політики, а до досягнення конкретних кількісних і якісних параметрів трудового потенціалу, до проведення тих або інших заходів за умови досягнення поставлених перед ними цілей. При цьому проблематичним залишається тут і вибір тимчасового періоду, стосовно якого розраховується ефект. Так, економія коштів, досягнута під час набору і підготовки кадрів, в наступному може обернутися значними витратами на постійне підвищення кваліфікації і перепідготовку в процесі використання робочої сили. Тому, якщо рахувати ефективність виходячи з витрат поточного року, то результат може бути позитивним, чого не можна сказати, розглядаючи ефективність зроблених кроків щодо укомплектування підприємства робочою силою на основі результатів роботи за 5 років. За такого підходу ефективність управління персоналом визначається через оцінку прогресивності самої системи управління, рівня технічної оснащеності управлінської праці, кваліфікації працівників, оперативності керівництва та ін. Виступаючи чинниками підвищення ефективності самого управління, вони не можуть не позначитися на результатах виробничої і господарської, діяльності підприємства.

Економічність системи в загальному вигляді може бути виражена питомими витратами на її функціонування (на одиницю продукції або на одиницю витрат праці зайнятих на підприємстві працівників). Залежність між витратами на робочу силу з розрахунку на одиницю витрат праці ВОП і обсягом продукції з розрахунку на одиницю витрат на робочу силу  $\Phi$  показана на рис. 1.



Рис. 1.. Діаграма розсіювання та лінія регресії між витратами на робочу силу з розрахунку на одиницю витрат праці (ВОП) і обсягом продукції з розрахунку на одиницю витрат на робочу силу ( $\Phi$ )

**Висновки.** Таким чином, оцінюючи статистичну значущість рівняння регресії, коефіцієнт детермінації для даної моделі  $R^2$  дорівнює 0,1085. Отже, залежність показника ВОП пояснюється чинником  $\Phi$  на 10,85%.

Проведене дослідження оцінки ефективності управління персоналом на досліджуваних підприємствах, показало: що побудована модель виявила значний зв'язок між залежною та незалежними змінними. Проте перевірка значущості моделі виявила, що найбільш достовірною і значущою є друга модель, яка визначає вплив між продуктивністю праці ( $y$ ), вартістю одиниці праці ( $x_1$ ) та приростом обсягу реалізованої продукції, що припадає на 1 грн. витрат на робочу силу ( $x_2$ ). Побудована діаграма розсіювання та лінія регресії між витратами на робочу силу з розрахунку на одиницю витрат праці ВОП і обсягом продукції з розрахунку на одиницю витрат на робочу силу  $\Phi$  показала, що залежність показника ВОП пояснюється чинником  $\Phi$  на 10,85%.

### Література

1. Одегов Ю.Г. Оценка эффективности работы с персоналом: методологический подход / Ю.Г. Одегов, К.Х. Абдурахманов, Л.Р. Котова. – М. : Издательство «Альфа-Пресс», 2011. – 752 с.
2. Балабанова Л.В. Управление персоналом / Л.В. Балабанова, О.В. Сардак – К. : Центр учбової літератури, 2011. – 468 с.
3. Виноградський М.Д. Управление персоналом / М.Д. Виноградский, А.М. Виноградська, О.М. Шканова. – 2-е видання. – К. : Центр навчальної літератури, 2009. – 502 с.
4. Блауг М. Економічна теорія в ретроспективі / Марк Блауг ; пер. з англ. І. Дзюб. – К. : Видавництво Соломії Павличко «Основи», 2001. – 670 с.
5. Кузьмичов А.І. Економетрія. Моделювання засобами MS Excel / А.І. Кузьмичов, М.Г. Медведєв. – К. : Вид-во «Ліра-К», 2011. – 214 с.

**References**

1. Odegov Yu.G. Otsenka effektivnosti raboty s personalom: metodologichesky pokhod / Yu.G. Odegov, K.X. Abdurakhmanov, L.R. Kotova. – M. : Izdatelstvo «Alfa-Press», 2011. – 752 s.
2. Balabanova L.V. Upravlinnia personalom / L.V. Balabanova, O.V. Sardak – K. : Tsentr uchbovoi literatury, 2011. – 468 s.
3. Vynohradskyi M.D. Upravlinnia personalom / M.D. Vynohradskyi, A.M. Vynohradska, O.M. Shkanova. – 2-e vydannia. – K. : Tsentr navchalnoi literatury, 2009. – 502 s.
4. Blauh M. Ekonomichna teoriia v retrospektyvi / Mark Blauh ; per. z anhl. I. Dziub. – K. : Vydavnytstvo Solomii Pavlychko «Osnovy», 2001. – 670 s.
5. Kuzmychov A.I. Ekonometriia. Modeliuvannia zasobamy MS Excel / A.I. Kuzmychov, M.H. Medvediev. – K. : Vyd-vo «Lira-K», 2011. – 214 s.

Надійшла 18.08.2015; рецензент: д. е. н. Нижник В. М.