

Івашко Л. М.

к.е.н., доцент

Пономаренко В. І.

студ. I курсу магістратури

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, м. Одеса

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ УПРАВЛІННЯ ДИНАМІКОЮ КІЛЬКОСТІ ТА ПРОФЕСІЙНО-КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ПЕРСОНАЛУ НА ПРИКЛАДІ ДП «УАМЦ»

У сучасних умовах працівники є основним ресурсом підприємства, адже саме вони приносять прибуток, від них залежить якість та рівень товарів і послуг. Тому коригування роботи працівників є важливим завданням будь-якої організації.

Метою даної роботи є застосування економіко-математичних методів для розв'язання задачі управління динамікою кількості та професійно-кваліфікаційної структури персоналу на прикладі підприємства ДП «УАМЦ» – головного методичного центру у сфері гідрометеорології з питань метеозабезпечення цивільної авіації в Україні [1].

Усі необхідні дані було отримано з офіційного сайту підприємства. Дані було обрано за період 2013 – 2017 років [1].

Спочатку було побудовано парну лінійну регресійну модель для вирішення задачі визначення кількісної потреби у персоналі за категоріями.

У результаті проведеного регресійного аналізу для категорії персоналу «Спеціалісти» (рис. 1) було отримане таке рівняння регресії:

$$\hat{Y}_x^2 = 2,436848 + 0,000116x. \quad (1)$$

Коефіцієнт при змінній x додатний, тобто зі збільшенням додаткової кількості персоналу категорії «Спеціалісти» абсолютний приріст прибутку також збільшиться. В останньому стовпчику таблиці представлені розрахункові значення додаткової кількості персоналу даної категорії, отримані шляхом підстановки значень фактора в отримане рівняння регресії. Для наглядності був побудований графік (рис.1). Також на основі проведеного регресійного аналізу було розраховано значення прогнозованої потреби у дода-

ткових кадрах даної категорії для забезпечення абсолютного приросту прибутку у розмірі 5 000 тис. грн.

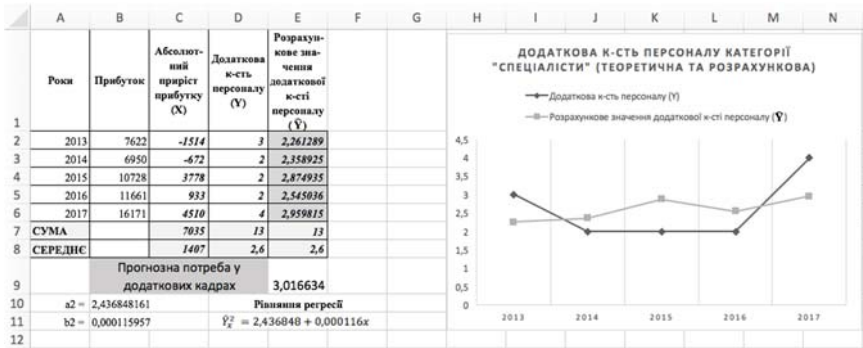


Рис. 1. Результати проведеного регресійного аналізу

Далі було побудовано оптимізаційну модель визначення оптимального плану перепідготовки, підвищення кваліфікації, найму та звільнення персоналу за критерієм мінімізації сумарних витрат за категоріями для ДП «УАМЦ» (2-5).

Цільова функція:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n y_{ij} C_{ij} x_{ij} + \sum_{i=1}^m C_i x_i + \sum_{i=1}^m C z_i z_i + \sum_{i=1}^m C y_i y_i \rightarrow \min. \quad (2)$$

Обмеження:

1) Щодо максимального відсотку найму та звільнення персоналу:

$$\begin{aligned} y_i &\leq \alpha_i l_i, \quad i = \overline{1,4}; \\ z_i &\leq \beta_i l_i, \quad i = \overline{1,4}. \end{aligned} \quad (3)$$

2) Щодо можливого відхилення планових значень чисельності персоналу від прогнозних:

$$l_i - \Delta l_i \leq \sum_{j=1}^n x_{ij} + x_i + z_i - y_i \leq l_i + \Delta l_i, \quad i = \overline{1,4}. \quad (4)$$

3) Щодо невід'ємності змінних:

$$\begin{aligned} x_{ij} &\geq 0, \quad i = \overline{1,4}, j = \overline{1,4}; \\ x_i &\geq 0, \quad i = \overline{1,4}; \\ z_i &\geq 0, \quad i = \overline{1,4}; \\ y_i &\geq 0, \quad i = \overline{1,4}, \end{aligned} \quad (5)$$

де: i – номер категорії персоналу, $i = \overline{1, 4}$;

C_{ij} – затрати на перепідготовку одного працівника i -ї категорії персоналу для переведення в j -ту категорію, $i = \overline{1, 4}, j = \overline{1, 4}$;

C_i – затрати на підвищення кваліфікації одного працівника i -ї категорії, $i = \overline{1, 4}$;

Cz_i – затрати на найм одного працівника i -ї категорії, $i = \overline{1, 4}$;

Cy_i – затрати на звільнення одного працівника i -ї категорії, $i = \overline{1, 4}$;

$y_{ij} = \begin{cases} 1, \text{ якщо перехід з } i - \text{ї в } j - \text{ту категорію дозволено} \\ 0, \text{ якщо перехід працівника заборонено} \end{cases}$,
 $i = \overline{1, 4}, j = \overline{1, 4}$;

x_{ij} – кількість працівників i -ї категорії, які прийшли перепідготовку та переведені у j -ту категорію, $i = \overline{1, 4}, j = \overline{1, 4}$;

x_i – кількість працівників i -ї категорії, які прийшли підвищення кваліфікації, $i = \overline{1, 4}$;

z_i – кількість прийнятих на роботу працівників i -ї категорії, $i = \overline{1, 4}$;

y_i – кількість звільнених працівників i -ї категорії, $i = \overline{1, 4}$;

α_i – найвищий можливий відсоток працівників i -ї категорії, яких можна звільнити, $i = \overline{1, 4}$;

β_i – найвищий можливий відсоток працівників i -ї категорії, яких можна прийняти на роботу, $i = \overline{1, 4}$;

l_i – прогнозна потреба у додаткових кадрах для i -ї категорії персоналу, $i = \overline{1, 4}$;

Δl_i – максимально можливе абсолютне відхилення фактичного значення від прогнозного для i -ї категорії персоналу, $i = \overline{1, 4}$.

Модель реалізовано у середовищі MS Excel та надбудові «Пошук рішення». Результати реалізації моделі для категорії персоналу «Спеціалісти» представлені на рис. 2.

Мінімальні сумарні затрати для категорії персоналу «Спеціалісти» складатимуть 11 тис. грн. До того ж, за даних умов необхідно прийняти на роботу двох працівників та один працівник категорії «Службовці» повинен пройти перепідготовку для переведення у дану категорію. Очікуваний абсолютний приріст прибутку, що визначається за допомогою отриманого вище рівняння регресії (1) без сумарних витрат, складе за даних умов 4843,76 тис. грн.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	
1	Категорія персоналу				Керівники		Спеціалісти		Службовці		Робітники			
2														
3	Можливість переходу персоналу з однієї категорії в іншу													
4	Керівники	Спеціалісти	Службовці	Робітники										
5	Керівники	0	0	0	0	0								
6	Спеціалісти	1	0	0	0	0								
7	Службовці	0	1	0	0	0								
8	Робітники	1	1	0	0	0								
9														
10	К-сть працівників, які повинні пройти перепідготовку						Затрати на перепідготовку персоналу							
11	Керівники	Спеціалісти	Службовці	Робітники										
12	Керівники	0	0											
13	Спеціалісти	0	0	0	0									
14	Службовці	1												
15	Робітники	0	0											
16														
17	К-сть працівників, які повинні пройти підвищення кваліфікації						0	Затрати на підвищення кваліфікації персоналу, тис. грн.						0
18														
19	К-сть працівників, яких необхідно найняти на роботу						2	Затрати на найм персоналу, тис. грн.						6
20														
21	К-сть працівників, яких необхідно звільнити з роботи						0	Затрати на звільнення персоналу, тис. грн.						0
22														
23														
24	Загальна		3		Сумарні		11		Очікуваний абсолютний		4843,75862			
25	залиш - сті				затрати,				приріст прибутку, тис.					
26	працівників				тис. грн.				грн.					
27														

Рис. 2. Результати реалізації оптимізаційної моделі

Результатом застосування даної моделі є зміна чисельності та професійно-кваліфікаційної структури персоналу і формування кадрового резерву підприємства, перевагами якого є забезпечення наступності в управлінні, підвищення рівня готовності працівників до змін в організації, їх мотивації та лояльності, що призводить до зниження плинності персоналу і загальної кадрової стабілізації. До того ж наявність кадрового резерву дозволяє значно заощадити фінансові та часові ресурси при підборі, навчанні та адаптації ключових працівників, що також є дуже важливим.

Список використаних джерел

1. Державне підприємство «Український авіаційний метеорологічний центр» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.namc.com.ua>.

Камінський А. Б.

д.е.н., професор

Київський національний університет

імені Тараса Шевченка, м. Київ

РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТ КРЕДИТУВАННЯ ОНЛАЙН

Починаючи з 2015 року в Україні швидкими темпами розвивається кредитування онлайн. Цей напрямок охоплює головним