

Смачило Т. В.

# ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРИЗНАЧЕННЯ ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВА НА ПОСАДИ: МАТЕМАТИЧНИЙ АСПЕКТ

Обґрунтовані теоретичні основи і науково-методичні положення з раціонального розподілу та використання ресурсів, оптимального розміщення трудових кадрів.

Доведено, що найбільш близькою до розміщення кадрів є «задача про призначення»: найкращий розподіл деякого числа робіт між таким же числом виконавців за умови взаємно однозначної відповідності між безліччю робіт і виконавців.

**Ключові слова:** управління персоналом, задача про призначення, оптимальний розподіл, матриця доцільності.

## 1. Вступ

Однією з передумов успішного економічного розвитку підприємства є раціональний розподіл та використання ресурсів, оптимальне розміщення трудових кадрів, зокрема, яке суттєво впливає на забезпечення конкурентоспроможності підприємств та створення конкурентних переваг за рахунок раціонального використання інтелектуальних ресурсів і трудового потенціалу працівників. Тому вирішення питань призначення персоналу підприємства на посади потребує періодичної мобільної переорієнтації власного кадрового потенціалу. Без такого врахування не можна досягти підвищення ефективності в широкому (соціально-економічному) розумінні.

## 2. Постановка завдання

Персонал — це основний штатний склад працівників підприємства, що володіють необхідною кваліфікацією і виконують різноманітні виробничо-господарські функції. Він характеризується як кількісними, так і якісними показниками, що розглядаються і в статичі, і в динаміці.

Управління персоналом — процес складний і динамічний, тому потребує наукового обґрунтування розміщення кадрів, яке передбачає:

1. Планування службової кар'єри. Здійснюється виходячи з результатів оцінки здібності та індивідуального внеску, віку працівників, виробничого стажу, рівня професійної підготовки та наявності вакантних робочих місць (посад).

2. Планомірний рух кадрів. Підвищення, переміщення й звільнення кадрів проводять залежно від результатів оцінки працівників.

Необхідно знайти такі призначення кандидатів на посади, які сприятимуть вирішенню таких завдань:

- забезпечення потреб організації в трудових ресурсах необхідної спеціалізації та відповідних рівнів професійної підготовки;
- формування і підтримування комплексу організаційних, економічних та соціально-психологічних умов, які сприяють найбільш ефективному виконанню працівниками покладених на них функцій;

— забезпечення необхідного рівня взаємозв'язку між управлінням персоналом та іншими напрямками менеджменту організації.

## 3. Результати

Теоретичні та практичні аспекти ефективності та підвищення продуктивності праці, раціонального розміщення трудових місць, оптимального використання ресурсів досліджено в працях таких вітчизняних і зарубіжних вчених, як А. Берсуцький [1], М. Виноградський [2], А. Єгоршин [3], А. Кібанов [4], О. Кудрявцева [5], С. Шекшня [6] та інших. Однак існує ряд дискусійних питань, які потребують додаткових досліджень та математичного обґрунтування.

Зміст предмету ефективності призначення персоналу підприємства на посади багато в чому визначається вмістом і характером праці персоналу в системі управління (рис. 1).

Найбільш близькою до розміщення кадрів є «задача про призначення» [7]. В загальному вигляді ця задача формулюється так.



Рис. 1. Класифікація персоналу підприємства

Нехай на підприємстві є  $n$  видів робіт, на які претендують  $n$  кандидатів. Призначення  $i$ -го кандидата ( $i = 1, \dots, n$ ) на  $j$ -у роботу ( $j = 1, \dots, n$ ) характеризується доцільністю призначення  $c_{ij}$  (в балах) ( $i$  – індекс робітника (кандидата),  $j$  – індекс роботи).

Необхідно призначити кандидатів на посади для виконання робіт таким чином (знайти оптимальний розподіл), щоб виробнича доцільність була максимальною. При цьому кожний кандидат може бути призначений тільки на одну посаду і кожна робота може бути виконана тільки одним кандидатом.

Математична модель задачі має наступний вигляд. Цільова функція: максимум доцільності призначення

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \max.$$

Обмеження, що моделюють можливість призначення кожного кандидата на один вид роботи:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = 1; \quad i = \overline{1, n}.$$

Обмеження, що гарантують призначення на певний вид роботи одного з кандидатів:

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} = 1; \quad j = \overline{1, n};$$

$$x_{ij} = \{0, 1\} \quad (i, j = \overline{1, n}),$$

де  $x_{ij}$  – шукана змінна.

Обмеження, що відображають можливі значення змінних:

$$x_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{якщо } i\text{-й кандидат призначається на } j\text{-у роботу;} \\ 0, & \text{у протележному випадку.} \end{cases}$$

Для класичної (збалансованої) задачі про призначення (кожен претендент може претендувати на одну посаду, а на одну посаду призначається лише один претендент) кількість претендентів і посад збігаються, шукані змінні приймають одне з двох значень: 0 (не призначено) або 1 (призначено).

Початкові дані:

- кількість претендентів – 8;
- кількість посад – 8;
- матриця (розміром  $8 \times 8$ ) оцінок доцільності  $c_{ij}$  призначення претендента  $i$ -ої групи на  $j$ -ту посаду. Матриця доцільності призначення

$$c_{ij} = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 18 & 14 & 7 & 9 & 15 & 7 \\ 11 & 6 & 10 & 4 & 8 & 9 & 20 & 16 \\ 2 & 1 & 17 & 21 & 19 & 20 & 17 & 25 \\ 4 & 6 & 17 & 29 & 7 & 5 & 11 & 18 \\ 12 & 27 & 14 & 25 & 4 & 15 & 1 & 10 \\ 1 & 8 & 5 & 13 & 9 & 24 & 6 & 15 \\ 9 & 8 & 13 & 21 & 20 & 18 & 6 & 5 \\ 19 & 13 & 14 & 6 & 17 & 20 & 10 & 11 \end{pmatrix},$$

$$Z_{\max} = 182 \text{ (бали).}$$

Якщо  $x_{ij} = 1$ , тоді доцільно  $i$ -го робітника призначити на  $j$ -й вид роботи, якщо  $x_{ij} = 0$ , то  $i$ -й робітник не призначається на  $j$ -й вид роботи.

$$x_{ij} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Призначення робітників на вид роботи:

- 1-й робітник – на 3-й вид роботи,
- 2-й робітник – на 7-й вид роботи,
- 3-й робітник – на 8-й вид роботи,
- 4-й робітник – на 4-й вид роботи,
- 5-й робітник – на 2-й вид роботи,
- 6-й робітник – на 6-й вид роботи,
- 7-й робітник – на 5-й вид роботи,
- 8-й робітник – на 1-й вид роботи.

#### 4. Висновки і перспективи подальших досліджень

Введення до складу інформаційної системи підтримки механізму управління сталим розвитком підприємства додаткових процедур розв'язання «задачі про призначення» дасть можливість підвищити ефективність прийняття рішень керівництвом підприємства щодо підбору відповідних претендентів на відповідні посади, створити високопродуктивний і стійкий виробничий колектив. Описану математичну модель можна використовувати для оптимізації організації робочого процесу, використовуючи більшу кількість робочих місць та претендентів.

#### Література

1. Берсуцький, А. Я. Система управління та використання трудового потенціалу [Текст] / Б. Г. Шелегеда, Н. В. Касьянова, А. Я. Берсуцький та ін. // Потенціал підприємства: формування та управління. – 2-ге вид. – Донецьк: ДонУЕП; Агентство «Мультипрес», 2004. – С. 89–107.
2. Виноградський, М. Д. Управління персоналом [Текст] / М. Д. Виноградський, А. М. Виноградська, О. М. Шканова. – 2-е видання. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 502 с.
3. Егоршин, А. П. Основы управления персоналом [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / А. П. Егоршин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 352 с.
4. Кибанов, А. Я. Основы управления персоналом [Текст] : учебник / А. Я. Кибанов. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 447 с.
5. Кудрявцева, Е. И. Проблемы управления персоналом на предприятиях и в организациях малого и среднего бизнеса [Текст] / Е. И. Кудрявцева // Управленческое консультирование. – 2007. – № 4. – С. 89–98.
6. Шекшня, С. В. Управление персоналом современной организации [Текст] / С. В. Шекшня. – М.: ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2002. – 368 с.

7. Глухов, В. В. Математические методы и модели для менеджмента [Текст] / В. В. Глухов, М. Д. Медников, С. Б. Коробко. — 2-е изд., испр. и доп. — СПб.: Издательство «Лань», 2005. — 528 с.

#### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАЗНАЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ НА ДОЛЖНОСТИ: МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

Обоснованы теоретические основы и научно-методические положения из рационального распределения и использования ресурсов, оптимального размещения трудовых кадров.

Доказано, что наиболее близкой к размещению кадров является «задача о назначении»: наилучшее распределение некоторого числа работ между таким же числом исполните-

лей при условии взаимно однозначного соответствия между огромным количеством работ и исполнителей.

**Ключевые слова:** управление персоналом, задача о назначении, оптимальное распределение, матрица целесообразности.

---

*Смачило Тетяна Володарівна, кандидат економічних наук, доцент, кафедра економічної кібернетики та інформатики, Тернопільський національний економічний університет, e-mail: smtanya@ukr.net.*

---

*Смачило Татьяна Володаровна, кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономической кибернетики и информатики, Тернопольский национальный экономический университет.*

---

*Smachylo Tetyana, Ternopil National Economic University, e-mail: smtanya@ukr.net*