

Белорус Т. В.

Филина А. Р.

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко

## ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

### Резюме

В статье определена актуальность и охарактеризованы основные вопросы развития персонала предприятия в современных условиях хозяйствования. Разработана типичная программа развития персонала предприятия. Даны практические рекомендации по оптимизации программы развития персонала с помощью метода PERT.

**Ключевые слова:** развитие персонала предприятия, программа развития персонала, метод PERT.

Bilorus T. V.

Filina A. R.

Taras Shevchenko National University of Kyiv

## OPTIMIZATION OF THE PERSONNEL DEVELOPMENT PROGRAM OF THE ENTERPRISE

### Summary

The article determines the relevance and characterizes the main issues of the personnel development of the enterprise in modern economic conditions. A typical program of personnel development of the enterprise is developed. Practical recommendations for optimizing the personnel development program using PERT method are provided.

**Key words:** personnel development of the enterprise, personnel development program, PERT method.

УДК 330.341.1(477)

Волкова Л. О.

Національний аерокосмічний університет

імені М.С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»,

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

## СИСТЕМА ПОКАЗНИКОВ ДЛЯ ОЦІНКИ ІННОВАЦІЙНОЇ АКТИВНОСТІ ПЕРСОНАЛУ

У статті запропоновано класифікацію та методи оцінки інноваційної активності персоналу. Уведено в розгляд нечіткі ентропійні індекси (Е) як нечітке значення тієї чи іншої ентропійної характеристики для класифікації інноваційної активності персоналу.

**Ключові слова:** інновація, інноваційна активність персоналу, ентропія, ентропійні індекси, класифікація інноваційної активності персоналу, кількісні показники.

**Постановка проблеми.** У сучасній соціально-економічній системі радикально змінилася роль людини, її творчі здібності стають головним ресурсом для створення високоінтелектуального науково-виробничого середовища. Нові знання та інновації визначають темпи науково-технічного прогресу, життєздатність підприємств і конкурентоспроможність економіки. Це зумовлює необхідність пошуку стратегій стимулювання інноваційної активності персоналу, орієнтованих на формування розгорнутої системи мотивацій, створення сучасної організаційно-економічної моделі діяльності підприємства.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Вивченню та аналізу інноваційної активності присвячені роботи таких учених: О. Мельникова, В. Шувалова [1, с. 100], Т. Гринько [2, с. 31], С. Бухоновой, Ю. Дорошенко [3, с. 12], М. Нечепуренко [4, с. 11], І. Баранової, М. Черепанової [5, с. 163], А. Трифілової [6, с. 51], А. Реустова [7, с. 12], В. Трофимова [8, с. 128], В. Баранчєєва, Н. Масленникової, В. Мішина [9, с. 122] та інших учених-економістів.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Вивченню проблеми стимулювання інноваційної активності персоналу присвячено багато наукових праць. Однак у дослідженнях не надано класифікації та методи оцінки інноваційної активності персоналу.

**Мета статті** полягає в розробленні класифікації інноваційної активності персоналу, що базується на ентропійних характеристиках, та визначенні оцінки для виміру пріоритетних параметрів.

**Виклад основного матеріалу.** Класичною формулою розрахунку ентропії ( $H$ ) є вираз [10]:

$$H = -p_i \cdot \sum_{i=1}^n p_i \cdot \log(p_i) \quad (1)$$

де  $n$  – кількість об'єктів у цій системі;

$p_i$  – вага  $i$ -го об'єкта в системі.

Очевидно, що свого максимального значення ентропія ( $H_{max}$ ) досягає за умови рівних  $p_i$ :

$$H_{max} = \log(n) \quad (2)$$

Уведемо в розгляд відносну ентропію ( $H_{rel}$ ), визначивши її так:

$$H_{rel} = \frac{H}{H_{max}} \quad (3)$$

Зручно користуватися цією характеристикою, оскільки вона унормована і змінюється в межах від 0 до 1.

Уведемо також поняття стабільності ( $S$ ):

$$S = 1 - H_{rel} \quad (4)$$

і мінливості ( $V$ ):

$$V = \frac{H_{rel}}{1 - H_{rel}} \quad (5)$$

У системі має місце стан рівноваги, коли:

$$S = V. \quad (6)$$

Розв'язавши це рівняння, отримуємо те, що стану рівноваги відповідає значення відносної ентропії, яке дорівнює 0,38 [11–13]. Для опису процесів в економічних системах набагато доречніше користуватися не точними значеннями тієї чи іншої характеристики, а нечіткими аналогами. Тому для опису значень відносної ентропії введемо терміни «низька», «середня», «висока». Уведемо в розгляд нечіткі ентропійні індекси (Е), визначивши їх так: індекс – нечітке значення тієї чи іншої ентропійної характеристики. На рис. 1 наведено класифікаційні ознаки.

Нижче наведено список основних ентропійних характеристик для класифікації інноваційної активності персоналу:

- Е1 - загальна політика і стратегія: наскільки політика і стратегія компанії сприяють підвищенню інноваційної активності;
- Е2 - організація праці (чи сприяє виникненню мотивації до інноваційної поведінки);
- Е3 - інноваційний потенціал (частка персоналу, що займається безпосередньо розробленням нових продуктів і технологій, виробничим та інженерним проектуванням, іншими видами технологічної підготовки виробництва для випуску нових продуктів або впровадження нових послуг щодо середньосписочного складу всіх постійних і тимчасових працівників, що є на підприємстві);
- Е4 - тимчасова інтенсивність (кількість людино-годин, витрачених на інноваційну діяльність підприємства);
- Е5 - технічна оснащеність персоналу: наскільки забезпечені працівники технічними та інформаційними засобами;
- Е6 - розвиток людських ресурсів і трудові відносини (умови працевлаштування співробітників, охорона і гігієна праці, навчання і підвищення кваліфікації співробітників, стратегії подолання негативних ситуацій і конфліктів і т. д.);
- Е7 - фінансове забезпечення (частка коштів, виділених на інноваційний проект, обсягом загальних витрат);
- Е8 - стимулювання інноваційної поведінки (характеризує роботу мотиваційної системи оплати праці працівників підприємства).

Кожна з підсистем характеризується своїм нечітким ентропійним індексом. Таким чином,

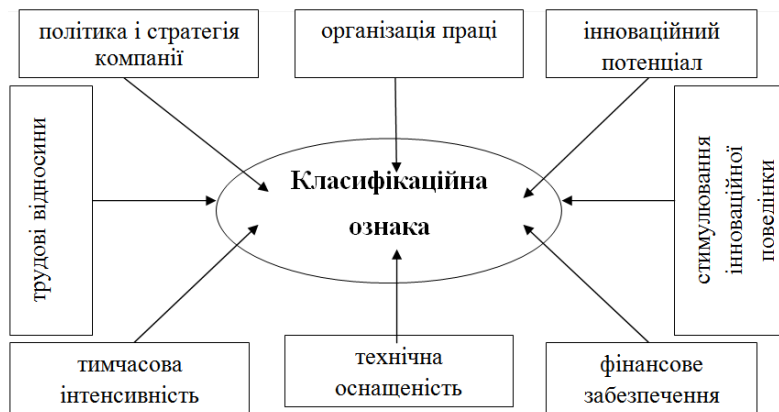


Рис. 1. Система класифікаційних ознак

Джерело: розроблено автором самостійно

комбінація індексів, що описують різні аспекти функціонування системи, є універсальним кодом, який може бути використаний для класифікації систем.

Під час формування методики оцінки інноваційної активності (як методологічної основи) використовуються принципи аналізу фінансово-економічного стану підприємства. Кількісні показники пропонуються визначати за формулами:

**К<sub>пр</sub>** – коефіцієнт інноваційного потенціалу.

Цей коефіцієнт характеризує професійно-кадровий склад підприємства. Він показує частку персоналу, що займається безпосередньо розробленням нових продуктів і технологій, виробничим та інженерним проектуванням, іншими видами технологічної підготовки виробництва для випуску нових продуктів або впровадження нових послуг щодо середньосписочного складу всіх постійних і тимчасових працівників, що є на підприємстві, і визначається за формулою:

$$K_{пр} = \Pi_n / \text{Ч}_p, \quad (7)$$

де  $\Pi_n$  – кількість зайнятих у сфері НДР і ДКР;  $\text{Ч}_p$  – середня чисельність працівників підприємства.

**К<sub>ви</sub>** – коефіцієнт тимчасової інтенсивності.

Характеризує кількість людино-годин, витрачених на інноваційну діяльність підприємства.

$$K_{ви} = V_{ид} / V_{общ}, \quad (8)$$

де  $V_{ид}$  – обсяг людино-годин, витрачених на інноваційну діяльність;

$V_{общ}$  – загальний обсяг відпрацьованого часу.

**К<sub>о</sub>** – коефіцієнт технічної оснащеності персоналу.

Показує те, наскільки забезпечені працівники технічними та інформаційними засобами.

$$K_o = \Pi_{тех} / \text{Ч}_p, \quad (9)$$

де  $\Pi_{тех}$  – кількість працівників, що використовують інформаційні технології на робочому місці.

**К<sub>кв</sub>** – коефіцієнт підготовки персоналу.

Частина персоналу, що має відповідну підготовку, досвід роботи і кваліфікацію.

$$K_{кв} = \Pi_{кв} / \text{Ч}_p, \quad (10)$$

де  $\Pi_{кв}$  – кількість працівників із відповідною кваліфікаційною підготовкою.

**К<sub>пк</sub>** – коефіцієнт підвищення кваліфікації.

Частка коштів, виділених на підвищення кваліфікації персоналу, в загальних витратах.

$$K_{пк} = O_{пк} / O_{общ}, \quad (11)$$

де  $O_{пк}$  – обсяг коштів, виділених на підвищення кваліфікації персоналу;

$O_{общ}$  – загальний обсяг витрат підприємства.

**К<sub>фо</sub>** – коефіцієнт фінансового забезпечення.

Характеризує частку коштів, виділених на інноваційний проект, обсягом загальних витрат.

$$K_{фо} = O_{ин} / O_{общ}, \quad (12)$$

де  $O_{ин}$  – обсяг фінансового забезпечення інноваційного проекту.

**К<sub>инп</sub>** – коефіцієнт стимулювання інноваційної поведінки.

Демонструє роботу мотиваційної системи оплати праці працівників підприємства.

$$K_{инп} = \Phi_{ис} / \Phi_{зп}, \quad (13)$$

де  $\Phi_{ис}$  – сума коштів, виплачена працівникам для стимулювання інноваційної поведінки;

$\Phi_{зп}$  – загальний фонд заробітної плати підприємства.

Систему якісних показників можна розділити на 5 підсистем:

$F_i$  – **інноваційна сприйнятливість** – прагнення персоналу до пошуку і застосування інформації про нововведення, передового досвіду, що створюється всередині організації та досвіду конкурентів; до освоєння технічних, технологічних, організаційних та інших інновацій.

$F_s$  – **забезпеченість ресурсами** – наявність системності в питаннях фінансування, наявність доступу до новітньої інформації, інтелектуальний потенціал тощо.

$F_q$  – **якість організаційних процесів** – налагоджений процес управління інноваційними процесами, наявність стратегії і створення сприятливого корпоративного середовища.

$F_m$  – **мотивація** – система підвищення зацікавленості в інноваційній діяльності.

$F_p$  – **професіоналізм** – особливі властивості людей систематично, ефективно і надійно виконувати складну (професійну) діяльність із розроблення та впровадження інновацій.

Відповідно до теорії трудової мотивації Д. Аткинсона, кожна людина прагне до успіху (мотив успіху  $M_y$ ) і намагається уникнути невдач (мотив уникнення невдач  $M_n$ ). Крім того, на поведінку людини впливають дві ситуативні змінні: ймовірність успіху ( $V_y$ ) і привабливість (цінність) успіху ( $P_y$ ).

Привабливість успіху пов'язана з ймовірністю успіху:

$$P_y = 1 - V_y \quad (14)$$

Відповідно до теорії Аткинсона, прагнення до успіху визначається так:

$$C_y = M_y * V_y * P_y \quad (15)$$

Систему якісних показників подано на рис. 2.

Необхідно доповнити цю формулу коефіцієнтами, які враховують вплив інших важливих факторів:

$K_o$  – якість організаційних процесів; якісний коефіцієнт, що враховує фактор  $F_q$ ;

$K_n$  – професіоналізм для фактора  $F_p$ ;

$K_r$  – наявність ресурсів для фактора  $F_s$ ;

$K_v$  – сприйнятливість для фактора  $F_i$ .

У результаті отримуємо якісну оцінку ( $O_k$ ):

$$O_k = C_y * K_o * K_n * K_r * K_v \quad (16)$$

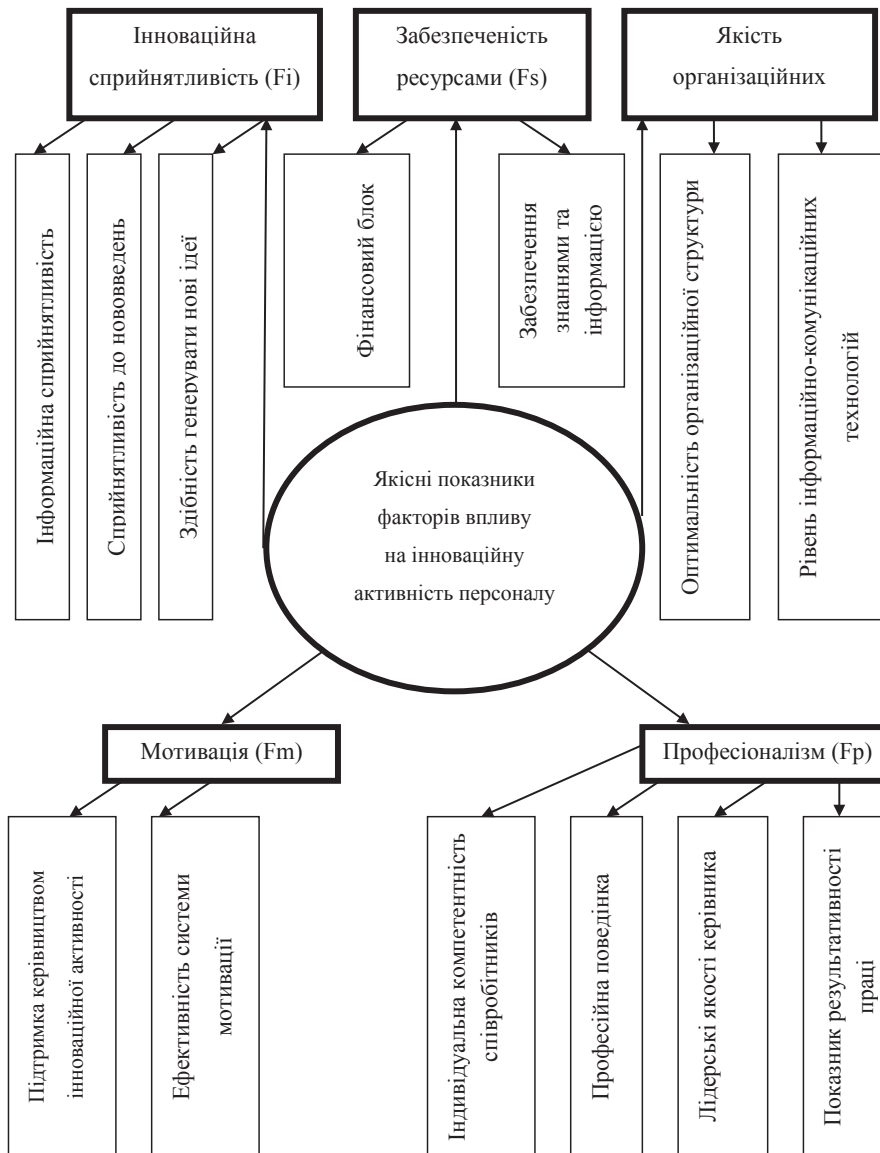


Рис. 2. Система якісних показників

Джерело: розроблено автором самостійно

**Висновки.** У статті визначено класифікаційні ознаки інноваційної активності персоналу на базі ентропійних характеристик.

Здійснено розкриття методики оцінки інноваційної активності персоналу. Під час формування методики оцінки інноваційної активності (як методологічної основи) використовувалися принципи аналізу фінансово-економічного стану підприємства. Визначено кількісні та якісні показники. За допомогою цієї оцінки можливо як здійснювати

моніторинг інноваційної активності персоналу на підприємстві, порівнюючи підрозділи, так і аналізувати стан питання в галузі між підприємствами.

Результати дослідження мають стати базою для вирішення основних стратегічних та інноваційних завдань у разі формування стратегії суб'єктів господарювання, розроблення науково-методологічних положень щодо формування оптимальної стратегії інноваційної активності персоналу на підґрунті економіко-математичного моделювання.

#### Список використаних джерел:

1. Мельников О., Шувалов В. Инновационная активность как фактор повышения конкурентоспособности предприятия. Российское предпринимательство. 2005. № 9. С. 100–104.
2. Гринько Т. Сутність, складові та особливості категорії «Інноваційна активність підприємства». Інвестиції: практика та досвід. 2010. № 8.
3. Бухонова С., Дорошенко Ю. Методика оценки инновационной активности организации. Экономический анализ: теория и практика. 2005. № 1. С. 2–8.
4. Нечепуренко М. Организационно-экономический механизм управления устойчивым развитием предприятия на основе инновационной активности: автореф. дис. ... д.э.н. Москва, 2007.
5. Баранова И., Черепанова М. Методические подходы к оценке инновационной активности и инновационного потенциала вуза. Сибирская финансовая школа. 2006. № 4. С. 163–167.
6. Трифилова А. Управление инновационным развитием предприятия. Москва: Финансы и статистика, 2003. 176 с.
7. Реустов А. Анализ ресурсной, результатной и статистической компонент инновационной активности организации. Инновации. Инвестиции. 2011. № 33. URL: [www.uecs.ru/component/content/article/650](http://www.uecs.ru/component/content/article/650).
8. Трофимов В. Категории «Инновационная деятельность» и «Инновационная активность» в отечественной литературе. Вестник ЧитГУ, 2012. № 7(86).
9. Баранчев В., Масленникова Н., Мишин В. Управление инновациями: учебник для бакалавров. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Юрайт, 2014. 711 с.
10. Вильсон А. Энтропийные методы моделирования сложных систем. Москва, 1978.
11. Анохин П. Узловые вопросы теории функциональных систем. Москва, 1980.
12. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Москва, 1986.
13. Богатырева О., Шиллеров А. Энтропия и динамический хаос в социуме: путь формализации представлений о функционировании социальных систем. URL: <http://ipur.tsu.ru/Public/art98/a011098.html>.
14. Волкова Л. Инновационная активность: определение и факторы влияния. Науковий вісник Херсонського державного університету. Херсон, 2016. № 17(1). С. 57–61.
15. Волкова Л. Мультиагентний підхід до дослідження інноваційної поведінки працівників промислових підприємств. Міжнародні економічні відносини та світове господарство. Ужгород, 2016. № 10(1). С. 91–94.
16. Volkova L. Promoting social and economic factors to improve innovative activity of enterprises personnel. International Scientific-Practical Conference Economic Innovative potential of socio-economic systems: the challenges of the global world: Conference Proceedings, Part I, June 30, 2016. Lisbon: Baltija Publishing. P. 182–184.

#### Волкова Л. А.

Национальный аэрокосмический университет  
имени Н. Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт»;  
Харьковский национальный экономический университет  
имени Семена Кузнеця

### СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПЕРСОНАЛА

#### Резюме

В статье предложена классификация и методы оценки инновационной активности персонала. Введено в рассмотрение нечеткие энтропийные индексы (E) как нечеткое значение той или иной энтропийной характеристики для классификации инновационной активности персонала.

**Ключевые слова:** инновация, инновационная активность персонала, энтропия, энтропийные индексы, классификация инновационной активности персонала, количественные показатели.

#### Volkova L. O.

National Aerospace University named after M. Zhukovsky  
«Kharkiv Aviation Institute»;  
Semen Kuznets Kharkiv National University of Economics

### SYSTEM OF INDICATORS FOR ASSESSING PERSONNEL INNOVATIVE ACTIVITY

#### Summary

In this paper, a classification of personnel's innovative activity and methods of its evaluation are suggested. Moreover, a notion of fuzzy entropy indices (E) as fuzzy values of entropic characteristic for innovative personnel activity classification is defined.

**Key words:** innovation, personnel innovative activity, entropy indices, innovative personnel activity classification, quantitative indicators.