

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ОЦІНКИ ВИРОБНИЧОЇ НАДІЙНОСТІ ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

Розглянуто і запропоновано теоретичні узагальнення та нові методичні підходи до оцінки надійності персоналу в процесі роботи. Особлива увага приділяється алгоритмізації розрахунків.

Рассмотрены и предложены теоретические обобщения, а также методические подходы к оценке надежности персонала в процессе работы. Особое внимание уделено алгоритмизации расчетов.

The article contains theoretical generalizations and new methodical approaches in improving the stimulation system of effective work of enterprises collectives. An emphasis is made to construction calculations algorithm.

Постановка проблеми у загальному вигляді. В ситуації хронічної інституціональної нестабільності та глибинної трансформаційної кризи актуальним є моделювання взаємозв'язку показників для автоматизації вирішення економічних завдань. Моделювання сприяє оперативному пошуку шляхів виходу зі складного економічного становища підприємств малого та великого бізнесу. Засоби економіко-математичного регулювання поширюють теоретико-методологічну базу трансформаційних перетворень у країні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для вивчення проблеми взаємозв'язку показників щодо автоматизації вирішення економічних задач, проблем управління виробничим персоналом, важливими є розробки учених, а саме таких як В.Е. Гмурман, В.М. Гриньова, Б.А. Думков, О.С. Іванілов, В.О. Кулібанов, М.І. Кармін, А.М. Колот, Б.Ф. Ломов, О.В. Притула, В.Ф. Рубахін, В.В. Смачило та ін.[1-2; 4-8; 10-12].

Наявні результати наукових досліджень мають загальнонауковий, теоретичний характер. Проте рекомендацій щодо практичного використання теоретичних розробок з управління результатами діяльності персоналу, який займається підприємництвом, на цей час немає. Зокрема, немає методичних рекомендацій щодо планування результативної діяльності персоналу, оцінки виробничої надійності персоналу, адаптації норм праці для виробничого персоналу, а також його стимулювання.

Метою статті є виклад теоретичних основ та розробка моделей для оцінки виробничої надійності персоналу підприємницького середовища.

Виклад основного матеріалу дослідження. Оцінка виробничої надійності персоналу підприємницького середовища має на увазі визначення чисельних значень складових елементів поняття «виробнича надійність». Показники цих елементів розраховуються за допомогою математичної моделі, що описує залежність надійності працівника від різних чинників.

У даний час для оцінки надійності застосовуються два підходи, що базуються на моделюванні. Для оцінки надійності інженерно-технічних працівників В.С. Кулібановим [6] було запропоновано модель, у якій надійність виконавця залежить від класу складності виконуваних робіт (k), постійної, що характеризує небезпеку відмови (μ) і часу роботи виконавця (t):

$$N = e^{-\mu \times k / t}, \quad (1)$$

де e – основа натурального логарифма ($e = 2,718$).

Величина μ являє собою узагальнену оцінку якостей працівника, що впливають на його надійність. Вираз $\mu \times k / t$ є змінною величиною, що характеризує небезпеку відмовлення у визначений момент часу t . Зі збільшенням часу небезпека відмовлення зменшується, а, отже, надійність працівника збільшується. Пояснюється це тим, що чим більше часу інженерно-технічний працівник розробляє управлінські рішення, тим більше ймовірність, що він прийме оптимальне рішення. Проте, з погляду фізіології й інженерної психології, з часом працездатність і надійність працівника будуть зменшуватись у результаті появи в його організмі стомлення. Дана модель не враховує вплив втоми на надійність працівника і тому не може бути застосована для оцінки надійності виробничих працівників, у роботі яких переважає фізична праця.

Модель надійності працівника, що пропонується фахівцями в області інженерної психології [10] також неприйнятна, оскільки містить показники, що враховують надійність технічних пристроїв, тобто дана модель дозволяє оцінити надійність роботи системи людина-машина, а не надійність окремого працівника.

Загальним недоліком цих моделей є те, що вони були розроблені для оцінки працівників, з перевагою розумової праці та не дають об'єктивної оцінки надійності працівників інших категорій.

Для адекватної оцінки надійності виробничих працівників необхідно розробити нову модель, що дозволяє врахувати усі чинники, які впливають на надійність працівника. Дане завдання було вирішене автором. В основу його вирішення покладене те, що у разі побудови математичної моделі під надійністю працівника варто мати на увазі

ймовірність його безвідмовної роботи, тобто ймовірність того, що протягом трудової діяльності працівника відмовлення не виникне. Відмовлення – повна або часткова втрата працездатності. За тривалість трудової діяльності прийемо тривалість робочої зміни.

На безвідмовність роботи окремого працівника впливають наступні чинники: фізичний розвиток (Ф), здоров'я (З), моральні (М) і вольові (В) якості, рівень професійних знань, умінь, навичок (П), інтелектуальні здібності (І). Тоді ймовірність безвідмовної роботи може бути представлена функцією:

$$N(t) = e^{-m \cdot t} \quad (2)$$

Такі чинники як фізичний розвиток і здоров'я визначають фізіологічний потенціал працівника, що дозволяє йому виконувати фізичну роботу. Надійність, розрахована тільки на основі цих чинників, дозволить визначити ймовірність безвідмовної роботи фізичного організму, що з часом зменшується.

Оскільки ймовірність безвідмовної роботи фізичного організму працівника не залежить від часу попередньої роботи (прийемо, що за нічний відпочинок працездатність цілком відновлюється), а залежить тільки від тривалості робочої зміни, то для опису надійності працівника варто використовувати експонентний закон. Функція надійності в цьому випадку буде мати такий вигляд:

$$N(t) = e^{-m \cdot t} \quad (3)$$

де m – величина, що характеризує небезпеку відмовлення фізичного організму у визначений момент часу.

Небезпеку відмовлення можна визначити за формулою

$$m = \Phi \cdot t \quad (4)$$

де Φ – стала, що характеризує небезпеку відмовлення фізичного організму; t – час роботи ($t=8$ годин).

З часом небезпека відмовлення фізичного організму працівника збільшується, а надійність – зменшується (рис. 1).

Динаміка надійності організму працівника за характером нагадує динаміку інтегрального показника працездатності у працівників різних професій, отриманого експериментально (рис. 2).

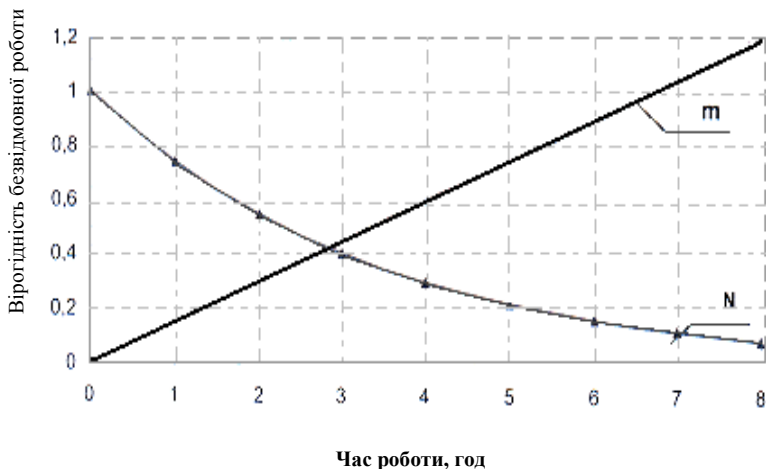


Рисунок 1 – Надійність фізичного організму

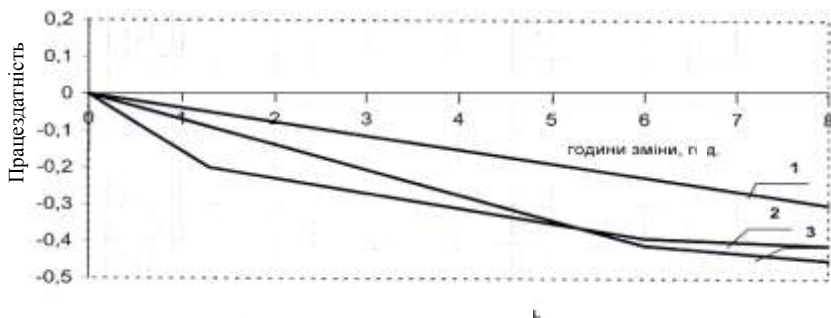


Рисунок 2 – Динаміка працездатності

Постійну, що характеризує небезпеку відмовлення фізичного організму, розраховуємо за формулою

$$\phi = 1 - O_{\phi n}^{\phi} / O_{\phi n}^n, \quad (5)$$

де $O_{\phi n}^{\phi}, O_{\phi n}^n$ – відповідно фактична і нормативна оцінки фізіологічних параметрів працівника.

Якщо для оцінки ймовірності безвідмовної роботи використовувати показники, що описують тільки інтелектуальні

властивості працівника, то ми одержимо ймовірність безвідмовної роботи інтелекту, яка з часом буде зменшуватися. Дійсно, чим більше часу людина приділяє осмисленню поставленого перед нею завдання, тим більша ймовірність того, що вона виконає це завдання з необхідною якістю. Крім того, тут також відбивається процес праці, який носить скоріше психологічний аспект, ніж фізіологічний. Тоді формула небезпеки відмовлення прийме наступний вигляд:

$$B = I / t, \quad (6)$$

де I – постійна, яка характеризує небезпеку відмовлення інтелекту.

Постійну, що характеризує небезпеку відмовлення інтелекту, розраховуємо за формулою

$$I = O_i^f / O_i^n \quad (7)$$

де O_i^f, O_i^n – відповідно фактична і нормативна оцінки інтелекту працівника.

З часом небезпека відмовлення інтелекту працівника зменшується, а надійність – збільшується (рис. 3).



Рисунок 3 – Надійність інтелекту

Оцінка моральних і вольових якостей працівника, а також його професійної кваліфікації дозволяє охарактеризувати рівень відповідності працівника займаній посаді, що не залежить від часу роботи, тобто є постійним протягом зміни.

З усього вище зазначеного випливає те, що не можна одержати інтегральний показник ймовірності безвідмовної роботи виконавця на основі обліку одночасно усіх чинників, що впливають на надійність працівника. Тому пропонується окремо визначати надійність кожної з

умовних складових працівника. Для зручності оцінки, працівника можна умовно розкласти на три складові: фізичний організм, інтелект, характер.

Надійність фізичного організму можна визначити за наступною формулою

$$N_1(t) = e^{-\phi t}. \quad (8)$$

Надійність інтелектуальної складової визначається за формулою

$$N_2(t) = e^{-I/t}. \quad (9)$$

Надійність третьої складової (характеру) визначається як коефіцієнт відповідності

$$N_3 = Y_\phi / Y_n, \quad (10)$$

де Y_ϕ і Y_n – відповідно фактичний і необхідний рівень моральних, вольових і професійних якостей працівника.

У короткостроковому періоді, протягом зміни, зміна надійності кожної з умовних складових не впливає на надійність інших. Тобто кожна зі складових функціонує незалежно одна від іншої. У цьому випадку загальна надійність працівника (N) як деякої системи згідно з [1] визначається як добуток надійності кожної окремої складової цієї системи:

$$N = N_1 \times N_2 \times N_3 = e^{-\phi/t} \times e^{-I/t} \times Y_\phi / Y_n. \quad (11)$$

Функція надійності, що отримана за допомогою даної моделі, за формою повторює криву працездатності (рис. 4). Графік надійності фізичного організму працівника повторюють криві утоми, які отримані експериментально [3; 9].



Рисунок 4 – Динаміка надійності робітника

За показник надійності приймається середня за зміну надійність працівника:

$$H = \int_0^t e^{-\phi/t} \times e^{-I/t} \times Y_{\phi} / Y_n \cdot \quad (12)$$

Таким чином, запропонована модель (формула 12) оцінки виробничої надійності персоналу підприємницького середовища, дає можливість із значної кількості показників обрати оптимальну кількість найбільш значних із них, які у сукупності дають максимально повну характеристику працездатності персоналу.

Моделювання надійності виробничих працівників у процесі роботи дає нові інструменти для раціонального вирішення економічних проблем на шляху оптимізації бізнес-процесу.

Висновки. У статті реалізовано комплексний підхід до аналізу економічних і соціальних аспектів трудової діяльності. Об'єктивно це обумовлено тим, що раціональне використання трудових ресурсів припускає досягнення двох взаємопов'язаних цілей:

- створення сприятливих умов праці та розвиток здібностей людини у процесі трудової діяльності;
- підвищення ефективності виробництва.

У разі аналізу проблем праці об'єкт дослідження потребує обліку взаємопов'язаних технічних, економічних, соціальних, фізіологічних, психологічних, етичних, екологічних та інших аспектів трудової діяльності.

Список літератури

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятности и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. – 7-е изд. – М. : Высш. шк., 1999. – 749 с.
2. Гриньова, В. М. Організація виробництва [Текст] : навч. посібник / В. М. Гриньова, М. М. Салун. – Х. : Інжек, 2005. – 552 с.
3. Интегральная оценка работоспособности при умственном и физическом труде [Текст] : метод. рекомендации. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : Экономика, 1990. – 110 с.
4. Іванілов, О. С. Економіка підприємства [Текст] : підручник / О. С. Іванілов. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 728 с.
5. Іванілов, О. С. Формування стратегії підприємства на основі пріоритетів розвитку [Текст] : монографія / О. С. Іванілов, О. М. Таряник, А. Ю. Перетяцько. – Х. : НТМТ, 2009. – 120 с.
6. Кулибанов, В. С. Эффективность и надежность управления в строительных организациях [Текст] / В. С. Кулибанов. – Л. : Изд-во Лен. ун-та, 1978. – 76 с.

7. Кармін, М. І. Стимулювання праці в перехідній економіці [Текст] : монографія / М. І. Кармін. – Луцьк : ВДУ, 1997. – 186 с.

8. Колот, А. М. Мотивація, стимулювання й оцінка персоналу [Текст] : навч. посібник / А. М. Колот. – К. : КНЕУ, 1998. – 224 с.

9. Межотраслевые методические рекомендации по определению критериев интенсивности труда рабочих при выполнении ручных работ [Текст] / НИИ труда. – М. : Экономика, 1989. – 92 с.

10. Основы инженерной психологии [Текст] : учеб. пособие для вузов / Б. А. Думков [и др.] ; под ред. Б. Ф. Ломова. – 2-е изд. – М. : Высш. шк., 1986. – 448 с.

11. Притула, О. В. Мотиваційні механізми та їх використання у сфері підприємництва [Текст] : монографія / О. В. Притула ; Ін-т регіон. дослідж. – Львів : ІДР НАН України, 2003. – 212 с.

12. Смачило, В. В., Економіка праці та соціально-трудові відносини [Текст] : навч. посібник / В. В. Смачило, О. М. Колмакова. – Х. : Кортес-2001, 2008. – 291 с.

Отримано 30.03.2011. ХДУХТ, Харків.

© О.В. Абеленцева, 2011.

УДК 65.012.32

Н.М. Ткаченко, асп.

ПРИНЦИПИ ПЛАНУВАННЯ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ТОРГОВЕЛЬНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ

Обґрунтовано значущість принципів планування під час розробки планових рішень у системі управління з точки зору їх ієрархії і взаємозв'язку.

Обоснована значимість принципов планирования при разработке плановых решений в системе управления с точки зрения их иерархии и взаимосвязи.

The importance of the planning principles during the development of planned decisions in the controlling system considering their hierarchy and interconnection is substantiated.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Планування діяльності торговельних підприємств набуває все більшого значення в умовах швидких змін у суспільстві. Чим динамічнішим та невизначенішим стає зовнішнє середовище, тим ретельніше потрібно дотримуватись порядку всередині підприємства, тим більш ефективними мають бути планування та шляхи його реалізації. У тому випадку, коли управлінські рішення на підприємстві приймаються науково обґрунтовано, послідовно і систематично, з дотриманням певних принципів