

Оптимальною умовою позитивної динаміки показників рентабельності діяльності є випереджальне зростання доходів порівняно зі зростанням витрат, а показників рентабельності активів і власного капіталу – випереджальне зростання прибутку до оподаткування і чистого прибутку порівняно зі зростанням середньорічної вартості активів і власного капіталу банківської установи.

Література:

1. Інструкція про порядок складання та оприлюднення фінансової звітності банків України: Постанова Правління Національного банку України від 24 жовтня 2011 р. № 373, ред. від 13 травня 2021 р. *Верховна Рада України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1288-11> (дата звернення: 03.02.2024).
2. Офіційний сайт АТ «Державний Ощадний банк України». Фінансова звітність URL: <https://www.oschadbank.ua/finansova-zvitnist> (дата звернення: 03.02.2024).

ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ НА ВИРОБНИЦТВІ КВАЛІМЕТРИЧНИМИ МЕТОДАМИ

Черняк О.М., кандидат технічних наук, доцент,
Навчально-науковий інститут
«Українська інженерно-педагогічна академія» Харківського
національного університету ім. В.Н. Каразіна, м. Харків, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6167-8809>

Фатеева Л.Ю., аспірантка,
Навчально-науковий інститут
«Українська інженерно-педагогічна академія» Харківського
національного університету ім. В.Н. Каразіна, м. Харків, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6460-0772>

Рибальченко Т.П., аспірантка,
Національний аерокосмічний університет М.С. Жуковського
«Харківській авіаційній інститут», м. Харків, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-5162-3634>

Управлінням якістю продукції людство займається зі становлення суспільного виробництва. Рівень якості продукції та послуг національного виробника істотно впливає на формування зовнішньої політики і національної безпеки, визначає рівень якості життя і

стабільність національної валюти. Випуск якісної продукції пов'язано з якістю технологічних процесів на усіх стадіях життєвого циклу її виготовлення. Будь який технологічний процес пов'язаний з ризиками відхилення нормованих показників якості продукції від ідеальних, тобто тих, які регламентовані нормативними документами та технічними регламентами.

Згідно з EN ІЕС 31010:2019 Risk management - Risk assessment techniques [1], ризик – це ймовірність та частота виникнення негативного впливу в зоні присутності людини.

Будь яка продукція, що виробляється технологічним процесом має набір показників якості, які регламентуються нормативними документами та технічними регламентами. Числове значення кожного з одиничних показників якості характеризується полем допуску. Поле допуску – це різниця між найбільшим допустимим значенням (x_{\max}) і найменшим допустимим значенням (x_{\min}) одиничного показника якості.

Одиничні показники якості можуть мати різний діапазон та одиниці вимірювання. Для визначення комплексного показника якості необхідно перетворити усі значення одиничних показників якості у безрозмірну шкалу. Для цього пропонується застосовувати нелінійну функціональну залежність [2]:

$$\operatorname{erf}(x) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^x e^{-t^2} dt \quad (1)$$

Для отримання оцінок на шкалі (O,Y) перетворимо залежність (1) у наступний вид [2]:

$$y(x) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \operatorname{erf}\left(-2 + 4 \frac{x - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}\right), \quad (2)$$

де – $\operatorname{erf}(x)$ функція помилок, x_{\min} – найменше можливе допустиме значення одиничних показників якості, x_{\max} – найбільше можливе допустиме значення одиничних показників якості; x – дійсне значення одиничних показників якості.

На сьогоднішній день, оцінювання ризиків є новою філософією систем управління у різних сферах діяльності людства. Ризик – це ймовірність настання несприятливої ситуації [3]. Несприятливою ситуацією при виготовленні продукції являється продукція низької якості.

Припустимо, що розсіювання випадкових значень будь-якого показника якості X підпорядковується рівномірному закону розподілу з функцією щільності:

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x < a \\ \frac{1}{b-a} & \text{при } a \leq x \leq b, \\ 0 & \text{при } x > b \end{cases} \quad (3)$$

де a і b – параметри закону розподілу.

Легко переконатися, що площа під кривою розподілу дорівнює 1:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx = \int_a^b \frac{1}{b-a} dx = 1. \quad (4)$$

Якщо на X подіяти функцією $y(x)$ (формула (2), то щільності ймовірностей $q(y)$ випадкової величини Y матиме такий вид:

$$q(y) = f(C_2(y)) \cdot |C_1(y)|. \quad (5)$$

$$C_1(y) = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{4} x_{\max} - \frac{1}{4} x_{\min} \right) \pi^{\frac{1}{2}} \left[2 + \frac{1}{2} \pi \cdot (2y-1)^2 + \frac{7}{48} \pi^2 (2y-1)^4 + \frac{127}{2880} \pi^3 (2y-1)^6 \right];$$

де

Знання функції щільності ймовірностей випадкових величин числових значень оцінок одиничних показників якості на безрозмірній шкалі дає можливість знайти ймовірність того, що значення випадкової величини Y може знаходитись у певному діапазоні (c, d) :

$$P(c < y < d) = \int_c^d q(y) dy \quad (6)$$

де $q(y)$ – функція щільності розподілу випадкової величини Y .

Для вирішення практичних задач з оцінювання якості технологічного процесу необхідно знайти ймовірність того, що значення випадкової величини Y потраплять в діапазон (c, d) . Для цього необхідно вчислити інтеграл (6). Результати розрахунків представлені в таблиці 1.

**Імовірність знаходження значення
випадкової величини Y в діапазоні (c, d)**

Діапазон (c, d)	0-0,1	0,1-0,2	0,2-0,3	0,3-0,4	0,4-0,5	0,5-0,6	0,6-0,7	0,7-0,8	0,8-0,9	0,9-1	Σ
Імовірність $P(c < y < d)$	0,18	0,12	0,09	0,06	0,05	0,05	0,06	0,09	0,12	0,18	1

Результати інтегрування показали, що площа під кривою функції щільності (2) дорівнює 1. Цей числовий експеримент підтверджує правильність наукових досліджень.

Висновок:

1. Обґрунтовано функцію залежності вимірюваних показників якості з їх оцінками на безрозмірній шкалі, що дозволило отримати функціонально залежні статистики.

2. Визначено функцію щільності функціонально залежних випадкових величин показників якості за умови, що показники якості підпорядковуються рівномірному закону розподілу.

3. Проведено апробацію методу та визначено ймовірності потрапляння випадкових величин у заданий інтервал оцінювання.

Література:

1. EN IEC 31010:2019 Risk management – Risk assessment techniques. URL: <https://www.iso.org/standard/72140.html> (date of application: 28.02.2024).

2. Trishch R., Nechuviter O., Hrinchenko H., Bubela T., Riabchykov M., Pandova I. Assessment of safety risks using qualimetric methods. *MM Science Journal*. 2023. October 2023. P. 6668-6674.

3. ISO 9001:2015, IDT Quality management systems – Requirement. URL: <https://www.iso.org/standard/62085.html> (date of application: 28.02.2024).

**ФІНАНСОВИЙ КОНТРОЛІНГ ЯК СКЛАДОВА
СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ**

Шило Ж.С., кандидатка економічних наук, доцентка,
Національний університет водного господарства
та природокористування, м. Рівне, Україна

На сьогодні глобальна економіка перебуває у нестабільному стані. Ринки потребують нових способів ведення бізнесу. Все більше провідних компаній розвинених країн світу використовують фінансовий контроль для підвищення ефективності свого бізнесу.