

## МЕТОД ІНТЕГРАЛЬНОЇ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ЛЮДИНИ

Кизилов І. Р., магістрант, e-mail: [kizilov.illya@gmail.com](mailto:kizilov.illya@gmail.com)

Висоцька О. В., д.т.н., проф., e-mail: [evisotska@ukr.net](mailto:evisotska@ukr.net)

Порван А. П., к.т.н., e-mail: [a.porvan@khai.edu](mailto:a.porvan@khai.edu)

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

**Актуальність дослідження.** Якість життя – надзвичайно широке, багатоаспектне, багатогранне поняття. На сьогоднішній день існує безліч концепцій та визначень якості життя, які не є загальноприйнятими. Більшість зарубіжних дослідників дотримується наступного визначення: «якість життя – комплексна характеристика соціально-економічних, політичних, культурно-ідеологічних, екологічних факторів та умов існування особистості, становища людини у суспільстві [1].

Змістом якості життя є і спосіб життя, і рівень життя, і довкілля, збагачені якісними оцінками.

Можна виділити три підходи до оцінки якості життя:

1) у загальному сенсі – це оцінка різних сторін життя людини, пов'язаних не тільки зі станом його здоров'я, але й з умовами життя, професійними особливостями, роботою, навчанням, домашньою обстановкою, оточенням, соціальними умовами;

2) у медичному сенсі – це показники, пов'язані зі станом здоров'я індивідуума (показники тимчасової непрацездатності, інвалідності тощо);

3) під терміном «власне – якість життя» мається на увазі суб'єктивна оцінка свого благополуччя у фізичному, психологічному та соціальному аспектах.

Таким чином, оцінка якості життя включає безліч як об'єктивних, так і суб'єктивних показників і виступає у двох формах: об'єктивна оцінка за комплексом умов життя та задоволеність якістю життя самих людей.

Відомі методи оцінки якості життя мають недоліки і потребують подальшого вдосконалення для підвищення точності, зниження суб'єктивності та адаптації до різних груп користувачів [2, 3].

**Мета досліджень.** Метою дослідження є розробка методу оцінки якості життя людини, який дозволить підвищити точність оцінки впливу найбільш значущих факторів на здоров'я людини, допоможе комплексно оцінювати стан здоров'я, задоволення від життя та загального благополуччя людини, що є ключовим фактором для успішного соціально-економічного розвитку та покращення медичної допомоги.

**Основні матеріали досліджень.** Метод заснований на формуванні чотирьох компонентної моделі, простір ознак якої заснований на спеціальному виді згорток ряду статистично зареєстрованих власних критеріїв відповідної категорії.

Нехай  $x_1, x_2, \dots, x_n$  – набір змінних, що статистично реєструються, які досить повно характеризують аналізовану категорію стану здоров'я та якості життя в деякому регіоні, тобто можуть бути інтерпретовані як приватні критерії цієї синтетичної категорії. І нехай структура зав'язків між цими власними критеріями така, що завдання побудови єдиного інтегрального індикатора, який достатньо інформативно характеризує аналізовану синтетичну категорію, має задовільне рішення.

Тоді як єдиний інтегральний індикатор  $QL$  ми будемо використовувати зважену суму

$$QL = \sum_{j=1}^4 w_j \cdot X_j, \quad (1)$$

де  $X_j$  – власні критерії, вимірювані в уніфікованій N-бальній шкалі, ( $X_j \in \{x_{ij}\}, i = \underline{1}, n, j = \underline{1}, 4$ );

$w_j$  – ваги, що визначаються з умови максимізації інформативності інтегрального індикатора з точки зору можливості якомога точніше відновлювати значення приватних критеріїв.

Оцінки інтегрального показника стану здоров'я у цій роботі пропонується визначати як результат зважування обчислених значень за окремими факторами (психічне здоров'я, функціональний стан, загальне здоров'я, тощо), що описують чотири компоненти моделі (здоров'я населення, рівень життя, ринок праці та безпеку життєдіяльності) і результати опитування за тестом SF-36, та приведення результату до інтервалу  $[0; 100]$ .

Особливістю медичних показників є різноманітність форм їхнього подання. Для формалізації предметної області необхідно навести первинні показники, представлені вербальним описом, якісними та інтервальними шкалами до точкового кількісного вигляду. Для перекладу до шкали  $[0, 100]$  використовується формула:

$$l_2 = \left( l_1 - \frac{L_1 - L_2}{L_2} \right) \cdot \frac{[L]_2}{[L]_1}, \quad (2)$$

де  $l_1, l_2$  – точкові оцінки у шкалах 1 та 2;

$L_1, L_2$  – точки початку відліку у відповідних шкалах;

$[L]_1, [L]_2$  – довжини інтервалів.

Коефіцієнт впливу того чи іншого параметру може бути визначений експертним шляхом за методом парних порівнянь.

Побудова єдиного інтегрального показника, що характеризує синтетичну категорію  $r$ , яка аналізується, виконуються з врахуванням значення зведеного інтегрального індикатора  $j$ -ї базової синтетичної категорії для деякого регіону та визначається за значеннями своїх блокових показників. Для цього обчислюється зважена евклідова відстань  $\rho$   $i$ -го регіону по кожному з  $r$ -критерію до еталона  $(10; 10; 10; 10)$  у просторі блокових інтегральних індикаторів  $j$ -ї синтетичної категорії.

$$\rho_i(r) = \sqrt{\sum_{j=1}^m v_j(r) (X^{(r)}(j) - 10)^2}, \quad (3)$$

де  $v_j(r)$  – нормовані невід'ємні ваги, що визначаються пропорційно до вибірових дисперсій:

$$v_j(r) = \sigma_j^2(r) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X^{(r)}(j) - \bar{X}^{(r)}(j))^2.$$

Значення зведеного інтегрального індикатора цієї синтетичної категорії для  $i$ -го регіону визначається за формулою

$$QL = 10 - \rho_i(r). \quad (4)$$

**Висновок.** Таким чином, було розроблено метод інтегральної оцінки якості життя людини, який базується на чотирьох компонентній структурній моделі (здоров'я людини, рівень життя, ринок праці та безпека життєдіяльності), результатах опитування за тестом SF-36 та процедурі мультипрофільного аналізу, що дозволяє підвищити точність оцінки впливу найбільш значущих факторів та здійснювати регіональні зіставлення за доступними статистичними даними.

#### ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Чорна В. В., Доценко В. М., Махнюк В. М., Могильний С. М., Очеретяна Г. В. Методичні підходи до створення індексів для комплексної оцінки стану здоров'я населення та його забезпеченості медичною допомогою. Довкілля та здоров'я. 2021. Vol. 1 (98). С. 20-28.

2. Diener Ed, Richard E. Lucas, Shigehiro Oishi. Subjective Well-Being The Science of Happiness and Life Satisfaction. Handbook of Positive Psychology. New York, NY, 2001; online edn, Oxford Academic, 31 Oct. 2023. <https://doi.org/10.1093/oso/9780195135336.003.0005>. – (дата звернення 10.09.2024).

3. Methodological approaches to measuring quality of life. Brazil. J. Polit. Econ. 2022. 42 (2) <https://doi.org/10.1590/0101-31572022-3256>. – (дата звернення 10.09.2024).