

**О.А. АНДРЕНКО**, канд. екон. наук, ХНАМГ, Харків,  
**О.С. МОРДОВЦЕВ**, аспірант, ХНАМГ, Харків

## **ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛІ ІНТЕГРАЛЬНОГО ІНДИКАТОРА ДЛЯ ОЦІНКИ РІВНЯ СОЦІАЛЬНОЇ НАПРУЖЕНОСТІ АДМІНІСТРАТИВНОГО РАЙОНУ**

Запропонована економіко-математична модель, яка оснований на методі головних компонентів, що дозволяє сформувати обґрунтовані набори частинних індикаторів і визначити комплексну рейтингову оцінку рівня соціальної напруженості адміністративних районів в системі регіону.

**Ключові слова:** адміністративний район, соціальна напруженість, частинний індикатор, інтегральний індикатор, головна компонента

Предложена экономико-математическая модель, основанная на методе главных компонент, что позволяет сформировать обоснованные наборы частных индикаторов и провести комплексную рейтинговую оценку уровня социальной напряженности административных районов в системе региона.

**Ключевые слова:** административный район, социальная напряженность, частный индикатор, интегральный индикатор, главная компонента

In current paper proposed economic-mathematical model, based on the method of principal components, which allows to form a reasonable sets of partial indicators and to perform a complex rating assessment of the level of social tension administrative districts in the system of the region.

**Keywords:** administrative district, partial indicator, integral indicator, social tension, principal components

**Вступ.** Ефективність реалізації стратегії розвитку кожного регіону і його районів багато в чому залежить від безперервності, достовірності, якості та оперативності інформації щодо процесів, які відбуваються в різних галузях і сферах життєдіяльності. Всесторонній аналіз отриманої інформації з використанням сучасних наукових економіко-математичних методів та інформаційних технологій дає можливість отримати порівняльні інтегровані оцінки рівня розвитку регіонів, розробити прогнози на короткостроковий і довгостроковий період, що дозволить сформулювати стратегічні цілі, пріоритетні напрями і сценарії соціально-економічного розвитку регіону і його районів.

Метою державної регіональної політики України є забезпечення високого рівня якості життя людини незалежно від місця її проживання, а це означає, що актуальним завданням є комплексна оцінка рівня і якості життя населення на основі системи соціальних індикаторів. Одним з важливих показників, що характеризують якість життя населення є інтегральний індикатор, що оцінює рівень соціальної напруженості територій регіонів. Під соціальною напруженістю розуміється багатогранний соціальний феномен, що формується на основі незадоволення населення своїм соціальним, економічним і політичним становищем,

характеризує динаміку особливого соціального стану частини суспільства і функціонує під впливом як домінуючих тенденцій розвитку суспільства, так й особливих умов та обставин. Найбільш загальні передумови напруженості – це стійка, й тривалий час нерозв'язна, ситуація неузгодженості між потребами, інтересами, соціальними очікуваннями значної частини населення й мірою їхнього фактичного задоволення, що приводить до нагромадження невдоволення, посилення агресивності окремих груп і категорій людей, наростання психічної втоми й дратівливості більшості.

**Постановка завдання.** Мета дослідження полягає в розробці економіко-математичної моделі інтегрального індикатора, яка характеризує рівень соціальної напруженості в регіонах.

Наукові дослідження [1-3], що пов'язані з оцінкою рівня соціальної напруженості, використовують методики, які умовно поділяють на три групи:

- експертна оцінка суб'єктивної інформації (опитування, анкетування);
- застосування методів багатомірного аналізу об'єктивної статистичної інформації;
- моделі, які включають два види інформації (суб'єктивну і об'єктивну), із залученням експертної оцінки або застосуванням статистичних методів обробки інформації.

У статистичному збірнику [4] рівень соціальної напруженості, як складової частини соціального середовища, характеризують три десятка статистичних показників. Залишаються актуальними задачі побудови і використання інтегральних індикаторів для моніторингової оцінки рівня соціального й економічного розвитку регіонів та адміністративних районів.

**Виклад основного матеріалу.** Як показав аналіз, оцінка за окремими статистичними показниками неповно характеризує рівень соціальної напруженості, що обумовлює необхідність побудови інтегрального індикатора для здійснення комплексної рейтингової оцінки. Сукупність частинних індикаторів формує групові інтегральні індикатори, що в більшості випадків представляють лінійну комбінацію частинних індикаторів  $F_j^k = \sum_{k=1}^m \mu_{kj} i_j^k$ , де  $i_j^k$  – система частинних індикаторів для певного напрямку СЕР,  $\mu_{ki}$  – вагові коефіцієнти. Найчастіше система частинних індикаторів формується на основі статистичних показників,

що характеризують певний напрям СЕР. Складність формування частинних індикаторів полягає в тому, що офіційна статистична інформація є неповною і часто неоперативною. Ще одна проблема при побудові частинних індикаторів – відбір найважливіших показників, які б досить повно відображали стан соціально-економічного розвитку регіону і його районів.

Важливою є проблема надмірності показників. Практичне використання моделі інтегрального індикатора показало, що кількість частинних індикаторів не повинна перевищувати п'яти-шести. Інакше, рейтингова оцінка може виявитися неправдоподібною. Необхідно проводити ретельне дослідження впливу того або іншого частинного індикатора на підсумковий результат, що дозволить встановити зайві індикатори і спростити дослідницьке завдання.

Для побудови інтегрального індикатора рівня соціальної напруженості автори запропонували частинні індикатори  $i_j^k = P_{kj} / \tilde{P}_{kj}$  (де  $P_{kj}$  – відповідний статистичний показник,  $j$  – номер адміністративного району ( $j=1, \dots, n$ ),  $k$  – номер показника ( $k=1, \dots, m$ );  $\tilde{P}_{kj}$  – середньо регіональне значення даного показника) що характеризують:

$i_j^1$  – коефіцієнт тривалого безробіття – відношення чисельності безробітних, які не знайшли роботу протягом 6 місяців і вище до загального числа працездатного населення;

$i_j^2$  – коефіцієнт природного скорочення населення – відношення показателя природного скорочення населення до середньорічної чисельності населення;

$i_j^3$  – коефіцієнт злочинності – відношення кількості зареєстрованих злочинів до середньорічної чисельності населення;

$i_j^4$  – заборгованість із виплати заробітної плати до середньорічної кількості працездатного населення, тис. грн./чол.;

$i_j^5$  – заборгованість населення з платежів житлово-комунальних послуг до середньорічної чисельності населення.

Частинні індикатори розраховані на основі статистичних даних [5, 6]. Як показав аналіз Первомайський, Борівський і Ізюмський райони мають найбільше значення коефіцієнта тривалого безробіття. Найбільша заборгованість по зарплаті – перед жителями Ізюмського, Харківського, Краснокутського, Зміївського районів, найбільші борги за житлово-комунальні по-

слуги у жителів Первомайського, Лозівського, Куп'янського районів. Високий коефіцієнт природного збитку населення зафіксований у Барвінківському, Золочівському, Борівському, Ізюмському районах. Результати аналізу підтвердили необхідність здійснення комплексної оцінки рівня соціальної напруженості, що характеризується певною сукупністю взаємопов'язаних індикаторів.

Для побудови моделі інтегрального індикатора запропоновано використовувати економіко-математичну модель, основу на методі головних компонент [7]. Головні компоненти є укрупненими показниками, які відображають об'єктивно існуючі, але безпосередньо не спостережувані закономірності між частинними індикаторами. Лінійна модель, що базується на методі головних компонент і оцінює  $n$  районів регіону на підставі  $m$  частинних індикаторів, записується у вигляді:

$$F_j^k = \lambda_k^{-0.5} \sum_{l=1}^m w_i^k \tilde{i}_j^l, \quad (1)$$

де  $w_i^k$  – власні вектори,  $\lambda_k$  – власні значення,  $\tilde{i}_j^l$  – центровані частинні індикатори:  $\tilde{i}_j^k = i_j^k - \sum_{j=1}^n i_j^k / n$ .

При виконанні умови  $\lambda_1 / \sum_{k=1}^m \lambda_k \geq 0,55$ , першу головну компоненту можна прийняти як інтегральний індикатор. Як правило, для аналізу використовують перші  $k$  – компонент, якими вичерпується не менше 70 % дисперсії початкових індикаторів. Для зручності аналізу інтегральний індикатор перетворюють за формулою:

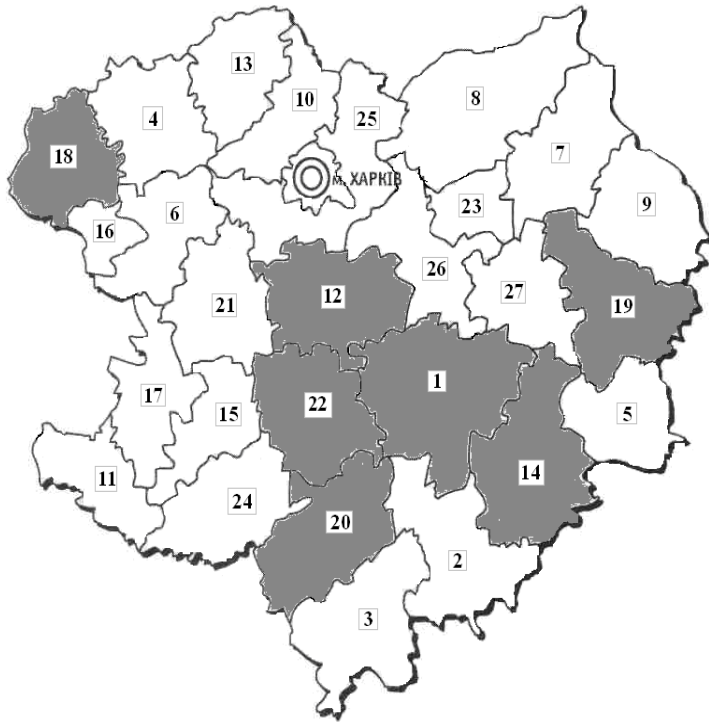
$$\tilde{F}_j = (F_j^1 - F_{\min}^1) / (F_{\max}^1 - F_{\min}^1), \quad (2)$$

де  $F_{\min}^1 ; F_{\max}^1$  – мінімальне і максимальне значення показника  $F_j^1$ .

Використання моделі дозволило отримати інтегральний індикатор

$$F_j^1 = 0,1228 \cdot \tilde{i}_j^1 + 0,0425 \cdot \tilde{i}_j^2 + 0,0651 \cdot \tilde{i}_j^3 + 0,8159 \cdot \tilde{i}_j^4 + 0,1408 \cdot \tilde{i}_j^5, \quad (3)$$

що характеризує рівень соціальної напруженості в адміністративних районах Харківської області на початок 2 кв. 2011 р., і визначити райони з високим рівнем соціальної напруженості (рис.). Це насамперед райони, розташовані на значній відстані від обласного центру переважно на південному сході області. Найбільш несприятлива обстановка спостерігається в Ізюмському, Куп'янському, Краснокутському, Лозівському районах.



№	Райони	$\tilde{F}_j^1$
14	Ізюмський	1,00000
19	Куп'янський	0,43265
18	Краснокутський	0,42943
20	Лозівський	0,30437
12	Зміївський	0,27069
1	Балаклійський	0,26161
22	Первомайський	0,24189

Рис. – Адміністративні райони Харківської області з високим рівнем соціальної напруженості районів на початок 2 кв. 2011 р.

**Висновок.** Таким чином, запропонована методика побудови інтегральних індикаторів, що передбачає використання економіко-математичної моделі, яка основана на методі головних компонент і дозволяє:

- сформувані обґрунтовані набори частинних індикаторів і визначити групові інтегральні індикатори, що характеризує рівень соціальної напруженості в адміністративних районах;
- провести моніторингові оцінку соціально-економічного розвитку регіонів;
- одержати рейтинги адміністративного району в системі регіону.

Підсумковим продуктом моніторингових досліджень мають бути методики, рекомендації й пропозиції, спрямовані на підвищення ефективності місцевого управління.

**Список літератури:** 1. Узунов В. В. Программно-целевой подход к государственному управлению социальной напряженностью в регионах страны: [Монография] / Н. А. Кизим, В. В. Узунов. – Х. : ИД «ИНЖЭК», 2007. – 204 с. 2. Диагностика социальной напряженности в обществе: региональный аспект/ Под ред. П. В. Акинина, С. В. Рязанцева. – Ставрополь: Сервисшкола, 2002. – 240 с. 3. Барсуков А.В. Динаміка соціального самопочуття львів'ян та актуальні проблеми регіональної соціальної політики. / А. Барсуков. //Регіональна економіка. – 2004. – №1. – с. 217 – 224. 4. Соціальні індикатори рівня життя населення. Статистичний збірник. К.: Державний комітет статистики України, 2010.– 203 с. 5. Про соціально-економічне становище Харківської області за січень – березень 2011 року. Х.: Головне управління статистики у Харківській області, 2011. – 123 с. 6. Про соціально-економічне становище

Харківської області за січень–квітень 2011 року. Х.: Головне управління статистики у Харківській області, 2011. – 139 с. 7. Андренко Е.А. Построение интегральных индикаторов социально-экономического развития районов Харьковского региона / Е.А. Андренко // Економіка : проблеми теорії та практики : зб. наук. пр. – Дніпропетровськ, 2008. – Вип. 237, Т. 3. – С. 830–839.

*Надійшла до редколегії 15.11.2011*

УДК 625.7

**М.А. АНТОНЕНКО**, аспірант, НТУ «ХПІ», Харків

## **УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ОЦІНЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОНОВЛЕННЯ НА МАШИНОБУДІВНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ**

В статті пропонується використання моделі мережі комплексного оцінювання для оцінки проектів технологічного оновлення машинобудівного підприємства. Розроблений набір показників, які характеризують проект за чотирма основними аспектами діяльності згідно Збалансованої системи показників. Запропоновані послідовні етапи для застосування моделі на підприємстві.

В статье предлагается использование модели сети комплексного оценивания для оценки проектов технологического обновления машиностроительного предприятия. Разработан набор показателей, которые характеризуют проект по четырем основным аспектами деятельности согласно Сбалансированной системы показателей. Предложены последовательные этапы для применения модели на предприятии.

The article tells about the usage of network of complex evaluation model for the estimation of technological update projects of machine-building enterprise. Developed set of indexes which characterize a project according the basic aspects of activity in obedience to the Balanced Score Card. The successive stages are offered for application of model on an enterprise.

**Вступ.** З переходом України до ринкових відносин у машинобудівних підприємств виникла потреба у пошуку ринків збуту для своєї продукції. У той же час нагально постала проблема виживання у конкурентній боротьбі. Для задоволення потреб споживачів підприємства намагаються використовувати наукові досягнення при виготовлення своєї продукції.

Процес оновлення основних виробничих фондів відбувається вкрай повільними темпами. Амортизаційні фонди підприємств не здатні забезпечити оновлення основних засобів навіть на старій технічній основі, а інвестори не зацікавленні у довгострокових та ризикованих проектах [1].

Існуючі наукові розробки у сфері підходів до оцінки технологічного оновлення не відповідають сформованим сучасним умовам [2]. Тому виникла необхідність створення відповідної теоретичної та методичної бази щодо економічної оцінки технологічного оновлення підприємств машинобудування. Важливим напрямом вирішення цих питань є озброєння управлінців сучасними пі-