

Ю.П. Рак, О.Б. Зачко

МЕТОДИ АНАЛІЗУ ТА ОЦІНКИ РІВНЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ В УМОВАХ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТІВ РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

Розглядено методику побудови і використання інтегральних показників оцінки та аналізу рівня безпеки життєдіяльності регіонів України базового поділу, що розкривають причинно-наслідкові зв'язки управління людськими, матеріальними, інформаційними ресурсами та управлінськими діями, для забезпечення досягнення цілей проекту регіонального розвитку. Рис. 2, табл. 3, дж. 7.

Ключові слова: проекти регіонального розвитку, оцінка рівня безпеки життєдіяльності, метод головних компонент, інтегральний показник рівня безпеки життєдіяльності.

Стан проблеми і постановка завдань дослідження. Існуюча методика оцінки рівня безпеки життєдіяльності в умовах реалізації проектів регіонального розвитку вимагає адекватної оцінки динаміки статистичних показників у кожній окремо визначеній одиниці (сукупності одиниць) систем адміністративно-територіального устрою на фоні відповідних середніх показників (критеріїв) по країні, області, регіону, населеному пункту тощо. Такий підхід передбачає необхідність цільового спостереження та порівняльного аналізу значної кількості факторів і показників при оцінці рівня безпеки життєдіяльності. В роботі [1] розглядалася проблематика використання людських ресурсів в контексті взаємодії керівника та команди проекту, яку можна застосувати і при оцінці якості проектів управління регіональним розвитком. У той же час існує проблема, яка полягає в тому, що особа, яка приймає рішення, здатна проводити адекватну оцінку проблемної ситуації в результаті одночасного аналізу не більш ніж 7-10 параметрів, які її характеризують.

Літературний огляд робіт показує, що існуючі методики стосовно реалізації проектів регіонального розвитку не враховують оцінки рівня безпеки життєдіяльності. Основними завданнями забезпечення умов прийняття управлінських рішень при реалізації проектів регіонального розвитку є:

- порівняльний аналіз рівня безпеки життєдіяльності регіонів базового (первинного) поділу і використання його результатів для удосконалення механізмів управління проектами регіонального розвитку;
- вимірювання невідомих значень системи показників безпеки життєдіяльності з метою передбачення очікуваних напрямків та діагностичного аналізу проблемних місць (у тому числі депресивних територій) в управлінні проектами регіонального розвитку.

Основна мета цього дослідження полягає у теоретичному узагальненні та обґрунтуванні методологічних і методичних засад побудови та практичного використання інтегральних індикаторів рівня безпеки життєдіяльності населення регіонів базового поділу.

Викладення основного матеріалу. Система показників безпеки життєдіяльності регіонів та її інформаційне забезпечення. Для розуміння безпеки життєдіяльності регіонів, визначити яке доволі важко, складно вибрати і систему показників, яка б дозволяла не тільки описати зміст цієї категорії, але одночасно забезпечувала її кількісний аналіз, прогноз і діагностичну оцінку. Нами прийнято п'ять базових інтегральних компонентів категорії "безпеки життєдіяльності", що утворюють середовище і систему забезпечення безпеки життєдіяльності населення [2]:

екологічна безпека – це стан, що характеризує рівень захищеності людини від забруднення природного середовища у процесі горіння, під час гасіння пожежі тощо та включає в себе такі показники, як кількість викидів шкідливих речовин в атмосферу, капітальні вкладення на заходи з охорони праці та раціонального використання природних ресурсів тощо;

природна безпека – це стан, що характеризує наявність, в тому чи іншому регіоні, склад і обсяг природно-ресурсного потенціалу, кліматичні умови, частоту та специфіку форс-мажорних ситуацій;

техногенна безпека – це стан, що характеризує рівень захищеності від загроз і інтегрує в собі такі основні показники: рівень катастрофи техногенного характеру, прямі та непрямі збитки тощо як наслідок надзвичайної ситуації техногенного характеру;

пожежна безпека – це стан, що характеризує рівень захищеності людей, об'єктів і довкілля від небезпечних факторів ймовірної пожежі, заходи запобігання загрози виникнення пожежі, і, як оціночна складова включає: кількість пожеж, матеріальні збитки від пожеж, кількість постраждалих від пожеж, тощо;

соціальна безпека – це стан, що характеризує рівень безпечних умов праці, соціального захисту тощо.

Нами відібрані 72 основних статистичних показників по безпеці життєдіяльності в розрізі регіонів України за 2006 р. [3-4], які згруповані у відповідності до п'яти базових інтегральних компонентів

«безпеки життєдіяльності» і представлені в табл. 1.

Щодо множини статистичних показників, то ми намагаємося обійти чи хоча б зменшити існуючі недоліки методології регіональних статистичних публікацій та врахувати основні напрямки вдосконалення структури та змісту регіональної статистики регіонів базового поділу, що докладно висвітлені в “Проекті концепції розвитку регіональної статистики” [3]. Мова йде, зокрема, про уніфікацію структури статистичних щорічників, бюлетенів, тематичних збірників обласного та районного рівнів, розширення номенклатури статистичних показників для порівнювання, розробку і впровадження: методів інтегральної оцінки безпеки життєдіяльності, моніторингових систем державної регіональної статистики (спрямованих у тому числі на статистичний моніторинг рівня безпеки життєдіяльності).

Таблиця 1

Показники системи безпеки життєдіяльності

№ з/п	Показники системи безпеки життєдіяльності	Група
1	2	3
1	Шкідливі викиди в атмосферне повітря стаціонарними джерелами, тис т;	Екологічна безпека
2	Шкідливі викиди в атмосферне повітря пересувними джерелами, тис т;	
3	Заготівля деревини, тис куб м;	
4	Заготівля деревини від рубок головного користування, тис куб м;	
5	Відтворення лісів на землях лісового фонду, тис. га;	
6	утворилось відходів I-III класів небезпеки, тис т;	
7	Розміщено відходів у спеціально відведених місцях чи об'єктах (полігонах, комплексах, спорудах, ділянках надр тощо), що належать підприємствам, тис т;	
8	Розміщено відходів в місцях неорганізованого складування за межами підприємств, тис т;	
9	Наявність відходів I-III класів небезпеки у спеціально відведених місцях чи об'єктах (полігонах, комплексах, спорудах, ділянках надр тощо) та на території підприємств, тис т;	
10	Площі підтоплення, тис. кв. км станом на 2006 р.;	
11	Кількість населених пунктів, в яких відмічене підтоплення, шт.;	
12	Площі підтоплення в населених пунктах, кв. км;	
13	Кількість хімічно небезпечних адміністративно-територіальних одиниць (АТО) I ступеня, одиниць;	Техногенна безпека
14	Кількість хімічно небезпечних АТО II ступеня, одиниць;	
15	Кількість хімічно небезпечних АТО III ступеня, одиниць;	
16	Кількість хімічно небезпечних АТО IV ступеня, одиниць;	
17	Кількість хімічно небезпечних об'єктів I ступеня, одиниць;	
18	Кількість хімічно небезпечних об'єктів II ступеня, одиниць;	
19	Кількість хімічно небезпечних об'єктів III ступеня, одиниць;	
20	Кількість хімічно небезпечних об'єктів IV ступеня, одиниць;	
21	Кількість небезпечних хімічних речовин хлору (тис. тонн);	
22	Кількість небезпечних хімічних речовин аміаку (тис. тонн);	
23	Кількість інших небезпечних хімічних речовин (тис. тонн);	
24	Кількість населення у зонах можливого хімічного зараження, тис. чол.;	
25	Наявність виявлення систем небезпечних хімічних речовин;	
26	Кількість потенційно-небезпечних об'єктів за переліками 2006 р.;	
27	Кількість підприємств паспортизованих потенційно-небезпечними об'єктами;	
28	Кількість шахт паспортизованих потенційно-небезпечними об'єктами;	
29	Кількість гідроспоруд паспортизованих потенційно-небезпечними об'єктами;	
30	Кількість кар'єрів паспортизованих потенційно-небезпечними об'єктами;	
31	Кількість тунелів паспортизованих потенційно-небезпечними об'єктами;	
32	Кількість мостів, віадуків, шляхопроводів паспортизованих потенційно-небезпечними об'єктами;	

№ з/п	Показники системи безпеки життєдіяльності	Група	
1	2	3	
33	Кількість залізничних станцій паспортизованих потенційно-небезпечними об'єктами;		
34	Кількість магістральних трубопроводів та відгалужень паспортизованих потенційно-небезпечними об'єктами;		
35	загальна кількість паспортизованих потенційно-небезпечних об'єктів у реєстрі;		
36	Радіаційно-небезпечні об'єкти;		
37	Гідродинамічно-небезпечні об'єкти;		
38	Біологічно-небезпечні об'єкти;		
39	Хімічно-небезпечні об'єкти I ступеня;		
40	Хімічно-небезпечні об'єкти II ступеня;		
41	Хімічно-небезпечні об'єкти III ступеня;		
42	Хімічно-небезпечні об'єкти IV ступеня;		
43	Загальна кількість потенційно-небезпечних об'єктів у реєстрі;		
44	Кількість автозаправних станцій паспортизованих потенційно-небезпечними об'єктами;		Пожежна безпека
45	Вибухово-небезпечні об'єкти;		
46	Пожежно-небезпечні об'єкти;		
47	Тяжкість наслідків дорожньо-транспортних пригод за 2006 рік;	Соціальна безпека	
48	Соціальний ризик у 2006 році;		
49	Транспортний ризик у 2006;		
50	Кількість дорожньо-транспортних пригод за 2006 рік;		
51	Кількість осіб, що загинуло в дорожньо-транспортних пригодах за 2006 рік;		
52	Кількість поранених осіб в дорожньо-транспортних пригодах за 2006 рік;		
53	Кількість ветхих та аварійних житлових будинків станом на 01.01.2006;		
54	Загальна площа ветхих та аварійних будинків станом на 01.01.2006 тис. кв. км;		
55	Кількість ліфтів, що експлуатуються 25 і більше років, одиниць;		
56	Кількість непрацюючих ліфтів, усього;		
57	Кількість непрацюючих ліфтів до 3 місяців;		
58	Кількість непрацюючих ліфтів від 3 до 12 місяців;		
59	Кількість непрацюючих ліфтів більше року;		
60	Аварійні та ветхі мережі водопроводу, км.;		
61	Аварійні та ветхі мережі водопроводу, кількість відсотків;		
62	Витік з водопроводу та невраховані витрати води у відсотках до поданої в мережу;		
63	Аварійні та ветхі мережі каналізації, км.;		
64	Аварійні та ветхі мережі каналізації, кількість відсотків;		
65	Кількість установлених котлів (енергоустановок), од.;		
66	Кількість установлених котлів (енергоустановок) за терміном використання більше 20 років.;		
67	Кількість установлених котлів (енергоустановок) підприємств комунальної форми власності, терміном використання більше 20 років;		
68	Кількість установлених котлів (енергоустановок) підприємств комунальної форми власності, кількість відсотків;		
69	Протяжність теплових та парових мереж у двотрубному обчисленні ветхих та аварійних, км.;		
70	Протяжність теплових та парових мереж у двотрубному обчисленні підприємств комунальної форми власності ветхих та аварійних, км.;		
71	Стан травматизму серед вихованців, учнів, студентів під час навчально-виховного процесу за 2006 рік;		
72	Динаміка побутового дитячого травматизму дітей віком від 0 до 14 років,		

Вказаний вище перелік статистичних показників передбачає можливість вимірювання та порівняльного аналізу умовно зведеної інтегральної характеристики рівня безпеки життєдіяльності регіонів первинного поділу. Така можливість базується на постулаті існування певного показника-індикатора, що дозволяє синтезувати вимірювальний та порівняльний аналіз рівня безпеки життєдіяльності.

Методологічні та методичні засади побудови інтегральних показників рівня безпеки життєдіяльності. В даному пункті наводиться аналітичний огляд деяких методичних підходів до конструювання інтегральних показників рівня безпеки життєдіяльності, на основі яких можна забезпечити, на більш високому рівні, методологічну єдність в оцінці рівня якості проектів управління регіональним розвитком. Мова йде про методіку згортання (агрегування) визначеного переліку статистичних показників.

Проводячи аналіз різних методик побудови інтегральних показників рівня безпеки життєдіяльності

треба насамперед відмітити роботи [5-7]. Серед них, як найбільш відповідних до першого етапу даного дослідження, ми відзначимо методи, що базуються на використанні ідей факторного аналізу, спрямованих за умов відсутності “навчаючої вибірки” на побудову для кожної території 1-ої головної компоненти визначеного переліку часткових пронормованих показників [5].

Оскільки часткових показників рівня безпеки життєдіяльності багато і вони мають різну розмірність, побудова для них інтегральних індикаторів передбачає, перш за все, перехід до деяких однакових характеристик.

Наша позиція в уніфікації шкал вимірювання часткових та інтегральних показників рівня безпеки життєдіяльності регіону базується на прийомах перетворення, що докладно розглядаються в роботі [6]. Тут пропонується для кожного аналізованого показника $\tilde{x}^{(j)}$ ($j = 1, 2, \dots, p$) таке перетворення, в результаті якого область його можливих значень визначається інтервалом $[0, 1]$. При цьому нульове значення перетвореного показника означає найменшу якість певної характеристики, а одиничне – найвищу.

Усі аналізовані показники безпеки життєдіяльності можна розбити на три непересічних класи: (а) клас стимулюючих показників; (б) клас показників дестимуляторів; (в) клас еталонних показників.

Клас (а) складається з вихідних показників $\tilde{x}^{(j)}$ ($j = 1, 2, \dots, p_1$), значення яких мають стимулюючий вплив, тобто позитивно зв'язані з кількісною оцінкою якості аналізованої характеристики. До цього класу відносяться усі змінні, значення яких оцінюються в балах за певною шкалою, а також такі показники, як кількість врятованих людей, врятовано матеріальних цінностей і т.д.

Клас (б) включає показники $\tilde{x}^{(j)}$ ($j = 1, 2, \dots, p_2$), що спричиняють гальмуючий вплив на аналізовану властивість і тому вони називаються дестимуляторами. До таких показників можуть бути віднесені, наприклад, кількість пожеж, кількість постраждалих, знищено матеріальних цінностей тощо.

Клас (в) складається з вихідних показників $\tilde{x}^{(j)}$ ($j = 1, 2, \dots, p_3$), для яких існує деяке умовно еталонне значення $\tilde{x}_0^{(j)}$, що визначено всередині діапазону зміни цього показника (між найменш $\tilde{x}_{\min}^{(j)}$ та найбільш $\tilde{x}_{\max}^{(j)}$ можливими значеннями) і відповідає найкращій якості. До змінних цього класу можуть бути віднесені, наприклад, річний рівень опадів. При цьому за умовно еталонне значення можна брати середні показники по країні, області чи міжнародні дані розвинутих країн.

Отже, якщо всі аналізовані показники безпеки життєдіяльності регіонів специфіковані під визначені вище класи, то перейти до нормованих показників $x^{(j)}$, які зв'язані з вихідними змінними $\tilde{x}^{(j)}$, можна за допомогою таких перетворень.

Для класу (а):

$$x^{(j)} = \frac{\tilde{x}^{(j)} - \tilde{x}_{\min}^{(j)}}{\tilde{x}_{\max}^{(j)} - \tilde{x}_{\min}^{(j)}}. \quad (1)$$

Для класу (б):

$$x^{(j)} = 1 - \frac{\tilde{x}^{(j)} - \tilde{x}_{\min}^{(j)}}{\tilde{x}_{\max}^{(j)} - \tilde{x}_{\min}^{(j)}}. \quad (2)$$

Для класу (в):

$$x^{(j)} = 1 - \frac{|\tilde{x}^{(j)} - \tilde{x}_0^{(j)}|}{\max\{(\tilde{x}_0^{(j)} - \tilde{x}_{\min}^{(j)}), (\tilde{x}_{\max}^{(j)} - \tilde{x}_0^{(j)})\}}. \quad (3)$$

Очевидно, що для кожного класу показників перетворена (пронормована) j -а змінна $x^{(j)}$ може приймати значення від $x^{(j)}=0$ (що відповідає найгіршій якості) до $x^{(j)}=1$ (що відповідає найкращій якості).

Пронормовані таким чином вихідні показники можуть бути об'єднані в інтегральний індикатор рівня безпеки життєдіяльності регіону за допомогою запропонованого методу.

Базова ідея факторного аналізу, на яку спирається російський вчений, професор, академік Міжнародної академії наук Вищої школи С.А. Айвазян, полягає у наступному. Серед усіх скалярних змінних Y , що характеризують безпеку життєдіяльності певної території, шукається така, за допомогою якої можна було б найбільш точно (у певному розумінні) відновити значення усіх часткових показників цієї території, тобто значення $x^{(1)}, x^{(2)}, \dots, x^{(p)}$. Відомо, що саме такою властивістю володіє 1-а головна компонента, побудована за вихідними частковими показниками $x^{(1)}, x^{(2)}, \dots, x^{(p)}$.

Таким чином, розробка інтегрального індикатору зводиться до побудови 1-ї головної компоненти

часткових пронормованих показників $x^{(1)}, x^{(2)}, \dots, x^{(p)}$, яка, як відомо (див. [5]), реалізується з допомогою такої процедури:

підраховуються середні значення часткових показників за вихідними спостереженнями $x_i^{(j)}$ (де i – індекс статистично обстеженої території, $i = 1, 2, \dots, n$; $j = 1, 2, \dots, p$)

$$\bar{x}^{(j)} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^{(j)}, \quad (4)$$

1) підраховуються елементи σ_{jk} ($j, k = 1, 2, \dots, p$) коваріаційної матриці $\Sigma = (\sigma_{jk})$ на основі центрованих значень часткових показників $x_i^{(j)} - \bar{x}^{(j)}$ за допомогою формули

$$\sigma_{jk} = \frac{1}{n-p} \sum_{i=1}^n (x_i^{(j)} - \bar{x}^{(j)})(x_i^{(k)} - \bar{x}^{(k)}); \quad (5)$$

2) визначається найбільший за величиною корінь так званого характеристичного рівняння, тобто найбільше власне значення λ_1 матриці Σ

$$|\Sigma - \lambda I_p| = 0, \quad (6)$$

де I_p – це одинична матриця розмірності p ;

3) із системи рівнянь

$$(\Sigma - \lambda_1 I) \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \\ \vdots \\ c_p \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{pmatrix} \quad (7)$$

визначаються компоненти c_j власного вектору $C = (c_1, c_2, \dots, c_p)^T$;

4) для кожної території підраховується значення 1-ї головної компоненти, що характеризує цю (i -у) територію

$$z_i = c_1(x_i^{(1)} - \bar{x}^{(1)}) + c_2(x_i^{(2)} - \bar{x}^{(2)}) + \dots + c_p(x_i^{(p)} - \bar{x}^{(p)}), \quad (8)$$

а також визначаються найменше (z_{\min}) та найбільше (z_{\max}) значення 1-ї головної компоненти:

$$z_{\min} = \min_{1 \leq i \leq n} \{z_i\},$$

$$z_{\max} = \max_{1 \leq i \leq n} \{z_i\}; \quad (9)$$

5) значення шуканого інтегрального індикатору рівня безпеки життєдіяльності для i -ї території ($i = 1, 2, \dots, n$) буде визначатися таким співвідношенням

$$y_i = \frac{z_i - z_{\min}}{z_{\max} - z_{\min}} \quad (10)$$

де значення z_i, z_{\min} та z_{\max} визначаються з допомогою співвідношень (8) і (9).

При цьому С.А. Айвазян зазначає, що інформативність побудованого таким чином інтегрального індикатору залежить від величини відношення

$$q = \frac{\lambda_1}{\sigma_{11} + \sigma_{22} + \dots + \sigma_{pp}}, \quad (11)$$

котре може приймати значення між 0 та 1. Чим ближче до одиниці значення q , тим більшою інформативністю володіє індикатор (10). Інформативність інтегрального індикатору безпеки життєдіяльності для певної території визнається задовільною при $q > 0,6$.

Використання інтегральних показників рівня безпеки життєдіяльності для порівняльного аналізу регіонів первинного поділу. В даному пункті наведені результати апробації методів

інтегральної оцінки рівня безпеки життєдіяльності для порівняльного аналізу регіонів первинного поділу. Вихідні дані щодо визначеного переліку з 72 показників рівня безпеки життєдіяльності для вказаних територій взяті з статистичних щорічників за 2006 р. та інших офіційних матеріалів [3-4].

Таким чином, сукупність вихідних статистичних даних (вибірка) вміщує значення 72 показників (включаючи рік реєстрації спостереження) для 27 регіонів України, тобто матриця вихідних даних характеризується такою розмірністю: $p = 72$ і $n = 27$.

Після переходу (за формулами (1) – (3)) до уніфікованих змінних за допомогою методу головних компонент були побудовані інтегральні індикатори рівня безпеки життєдіяльності y_i ($i = 1, 2, \dots, 27$) для кожної з визначених територій (див. табл. 2). Інформативність цих індикаторів на даному етапі дослідження не перевірялась. Вони спочатку впорядковувались за зростанням, на їх основі обчислювався середній інтегральний індикатор по області \bar{y}_{obl} , а потім території були згруповані у класи за такими рівнями диференціації:

1 клас (умовно добрий) – інтегральний показник рівня безпеки життєдіяльності регіону перевищує на 10% значення середнього по країні;

2 клас (задовільний) – інтегральний показник рівня безпеки життєдіяльності регіону знаходиться в межах середнього по країні при умові, що верхній та нижній рівень цієї межі не перевищує середнього значення на 10%;

3 клас (незадовільний) – інтегральний показник рівня безпеки життєдіяльності знаходиться в межах, верхній рівень якої є нижчим за середній по області на 10%, а нижній – не перевищує відхилення верхнього рівня на 20%;

4 клас (маргінальний) – інтегральний показник рівня безпеки життєдіяльності регіону має значення, що є нижчим на 20% від середнього значення по країні.

Цілком очевидним є те, що вказані критерії диференціації мають умовний характер. У процесі подальшої роботи можливе їх уточнення, створення нових класів на основі визначення рейтингу серед регіонів базового поділу України.

Таблиця 2

Інтегральні показники рівня безпеки життєдіяльності регіонів України

АР Крим	0.70226	Одеська	0.571764
Вінницька	0.849596	Полтавська	0.846981
Волинська	0.929418	Рівненська	0.933792
Дніпропетровська	0.357703	Сумська	0.860193
Донецька	0	Тернопільська	0.954907
Житомирська	0.840031	Харківська	0.376522
Закарпатська	0.914422	Херсонська	0.856419
Запорізька	0.60163	Хмельницька	0.890685
Івано-Франківська	0.875452	Черкаська	0.830215
Київська	0.788957	Чернівецька	1
Кіровоградська	0.889768	Чернігівська	0.844562
Луганська	0.465191	Київ	0.789378
Львівська	0.675109	Севастополь	0.955766
Миколаївська	0.816504		

Результати експериментальної апробації методів інтегральної оцінки рівня безпеки життєдіяльності наведені в табл. 3.

Порівняльний аналіз рівня безпеки життєдіяльності регіонів України

Клас рівня безпеки життєдіяльності регіону	Регіони України	Рекомендації щодо вибору проектів
Умовно добрий	Вінницька, Волинська, Херсонська, Хмельницька, Житомирська, Закарпатська, Чернівецька, Івано–Франківська, Чернігівська, Кіровоградська, Рівненська, Сумська, Тернопільська, Севастополь, Полтавська.	В даних регіонах доцільно робити вибір тих проектів регіонального розвитку, що забезпечують підтримку матеріальних, фінансових та людських ресурсів сфери безпеки життєдіяльності, оскільки інтегральний показник рівня безпеки життєдіяльності є вищим ніж середній по країні, що говорить про достатній рівень безпеки життєдіяльності населення.
Задовільний	АР Крим, Черкаська, Київ, Київська, Миколаївська.	Вибір проектів необхідно робити з врахуванням чинників, що призвели до попадання регіонів в даний клас, зокрема врахувати сферу соціальної безпеки (показники ДТП тощо).
Незадовільний	Львівська.	Попадання в цей клас регіону викликали показники побутового травматизму, тому доцільно зробити вибір освітніх проектів в системі забезпечення безпеки життєдіяльності.
Маргінальний	Дніпропетровська, Донецька, Запорізька, Луганська, Одеська, Харківська.	Доцільно зробити вибір проектів регіонального розвитку, що спрямовані на покращення природоохоронного комплексу, оскільки показники даного напрямку вплинули на значення інтегрального показника.

Результати порівняльного аналізу, представлені в табл. 3, можна використовувати для удосконалення механізмів управління безпекою життєдіяльності, зокрема, при розподілі різних трансфертів між бюджетами регіонів. Узагальнена блок-схема алгоритму розв'язку задачі зображена на рис.1.

Разом з цим, запропонована методика порівняльного аналізу рівня безпеки життєдіяльності регіонів може бути використана при формуванні паспортів безпеки регіонів.

Паспорт безпеки регіону – це системно-організований комплекс оцифрованої текстової та картографічної, представленої у вигляді пікселя зображення з кольоровою гаммою, інформації про регіон з питань безпеки життєдіяльності людини.

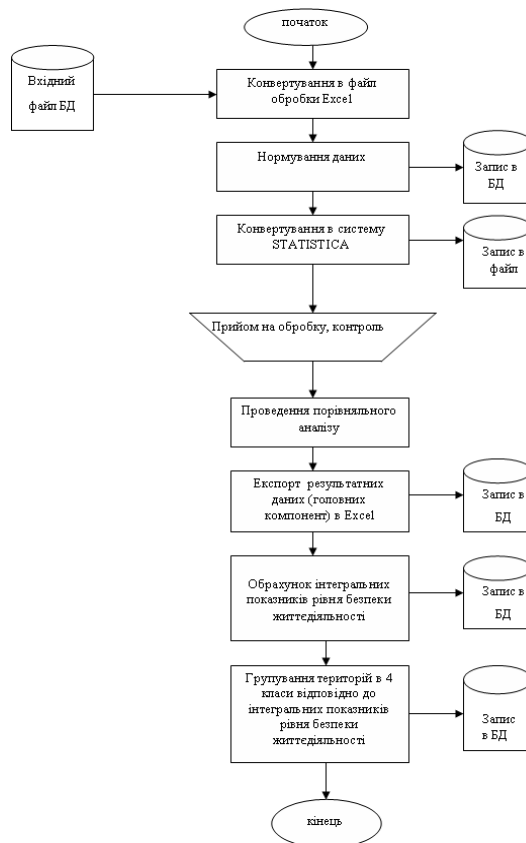


Рис. 1. Узагальнена блок-схема алгоритму оцінки рівня безпеки життєдіяльності регіонів України

Формування паспорту безпеки регіону забезпечується:

- базою даних та знань по безпеці життєдіяльності;
- використанням сучасних інформаційних та геоінформаційних систем і технологій.

На рис. 2 подаються результати порівняльного аналізу, що наведені в табл. 2. На електронній карті, представленій як один із можливих шарів паспорту безпеки регіону, регіони України відображені різними кольорами згідно визначених критеріїв диференціації рівня безпеки життєдіяльності. Самий темний колір території відповідає рівню безпеки життєдіяльності, що характеризується маргінальним класом, зафарбовані пунктиром відповідають незадовільному класу, прозорим – задовільному, і сірим тоном зафарбовані регіони, що ввійшли в умовно-добрий клас по рівню безпеки життєдіяльності.

З наведеного на рис. 2 фрагменту видно, що інтегральні показники рівня безпеки життєдіяльності регіонів України можуть бути застосовані для забезпечення *панорамного моніторингу* цієї властивості. При цьому карта може виконувати функції електронного довідника (паспорту безпеки) за рахунок прив'язки географічних (просторових) даних до табличних, що містяться в інформаційно-аналітичній базі даних показників по безпеці життєдіяльності. Це можна реалізувати шляхом використання геоінформаційної інструментальної системи ArcView, яка надає користувачам сучасні засоби візуалізації, перегляду, запитів й аналізу географічно прив'язаних до місцевості даних.

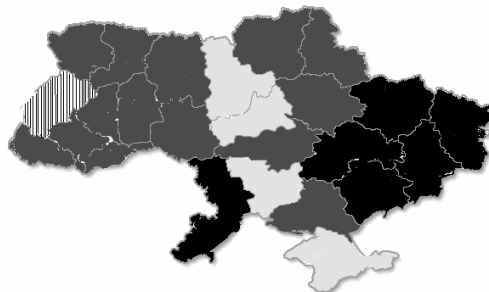


Рис. 2. Панорамне представлення інтегральних показників рівня безпеки життєдіяльності населення регіонів України

Висновок. Запропонована методика побудови та використання інтегральних показників рівня безпеки життєдіяльності регіонів первинного поділу може бути застосована працівниками МНС України при виконанні проектів по створенню Урядової інформаційно-аналітичної системи з питань надзвичайних ситуацій, що забезпечить інформаційно-аналітичну підтримку взаємодії фахівців у

процесі вирішення ними задач прийняття рішень з питань надзвичайних ситуацій, процесів прийняття рішень Постійною Урядовою комісією з питань надзвичайних ситуацій, іншими органами виконавчої влади у випадку виникнення або загрози надзвичайної ситуації на основі комплексної інформаційної та аналітичної обробки оперативних, аналітичних, довідкових, експертних і статистичних даних, отриманих з різних інформаційних джерел. Розроблена методика забезпечує вищий рівень ефективності управління інформаційними потоками стосовно процесу прийняття рішень щодо необхідності, доцільності та своєчасності впровадження управлінських дій для досягнення мети при виборі проекту регіонального розвитку, що забезпечить якісний рівень безпеки життєдіяльності населення регіонів України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рач В.А., Антоненко С.В., Черепаха Г.С. Особенности взаимодействия руководителя и команды на различных этапах проекта // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2004. – № 1(9). – С. 154-160.
2. Козяр М.М., Шадрін А.А., Кочан І.М. Цивільний захист. Частина перша: пожежно-рятувальна справа. Ілюстрований словник-довідник. – Львів: вид-во «Сполон», 2006. С. 547.
3. Проект концепції розвитку регіональної статистики // Адреса електронних матеріалів Держкомстату України в Інтернеті: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
4. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2007 році // http://www.mns.gov.ua/annual_report/2008/content_1.ua.php?m=B5&PHPSESSID=df93613218f3d7e020b0d7c7b0b7d494.
5. Айвазян С.А. Интегральные индикаторы качества жизни населения: их построение и использование в социально-экономическом управлении и межрегиональных сопоставлениях. – М.: ЦЭМИ РАН, 2000. – 118 с.
6. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 1022 с.
7. Социальная статистика: Учебник/ Под ред. чл.-кор. РАН И.И. Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 416 с.

Стаття надійшла до редакції 23.05.2008 р.