

Посилання на статтю

Зачко О.Б. Оптимізація структури портфелю проектів в системі забезпечення безпеки життєдіяльності / О.Б. Зачко, Ю.П. Рак, Т.Є. Рак // Управління проектами та Розвиток виробництва: Зб.наук.пр. - Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2008. - № 4 (28). - С. 26-30. - Режим доступу: <http://www.pmdp.org.ua/images/Journal/28/08zobzbg.pdf>

УДК 005.8:331.45:681.3

О.Б. Зачко, Ю.П. Рак, Т.Є. Рак

ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ПОРТФЕЛЯ ПРОЕКТОВ В СИСТЕМЕ ЗАБЕЗПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Запропоновано узагальнюючий критерій пріоритетності проектів та методику оптимізації структури портфелю проектів в системі забезпечення безпеки життєдіяльності. Рис. 2, табл. 1, дж. 3.

Ключові слова: система забезпечення безпеки життєдіяльності, портфель проектів, структура портфелю проектів.

О.Б.Зачко, Ю.П.Рак, Т.Е. Рак

ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ПОРТФЕЛЯ ПРОЕКТОВ В СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Предложен обобщающий критерий приоритетности проектов и методика оптимизации портфеля проектов в системе обеспечения безопасности жизнедеятельности. Рис. 2, табл. 1, дж. 3.

O.B.Zachko, Y.P.Rak, T.Y. Rak

OPTIMIZATION OF THE PROJECT PORTFOLIO STRUCTURE IN VITAL ACTIVITY SAFETY SYSTEM

The generalizing criterion of the project priority and methodic to optimize the project portfolio structure in the system of providing the vital activity safety is offered.

Актуальність дослідження. Система забезпечення безпеки життєдіяльності (БЖД) має комплексну ієрархічну багаторівневу структуру з великим числом зв'язків, які характеризуються децентралізацією і розподілом функцій за організаційними та функціональними ознаками, що в свою чергу обумовлює значну складність задач управління системою. Складність системи обумовлює проблему управління проектами по її вдосконаленню. Оскільки система забезпечення БЖД є складною системою, то для досягнення ефективного рівня її функціонування необхідно здійснювати комплексні заходи, пов'язані з програмами та портфелями проектів. Тому актуальними є питання оптимізації структури портфелю проектів в системі забезпечення безпеки життєдіяльності та підходи до визначення пріоритетності проектів в портфелі.

Постановка завдання. Цілями даної статті є вибір та обґрунтування критеріїв формування структури портфелю проектів в системі забезпечення безпеки життєдіяльності з метою оптимального розподілу наявних ресурсів.

Основна частина. В роботі [1] запропоновано систему показників для оцінки рівня безпеки життєдіяльності регіонів України, в результаті якої можна робити вибір проектів для покращення стану БЖД регіонів, які цього найбільше потребують. Проте, в даному випадку ці показники згруповані в три класи:

- екологічна та природна безпека;
- пожежна та техногенна безпека;
- соціальна безпека.

Відповідно до цього, крім інтегрального показника рівня безпеки життєдіяльності, ми розраховували також інформаційні індекси по показниках кожного класу окремо. В результаті цього, ситуацію по стану БЖД в регіоні характеризують такі показники:

- інтегральний показник рівня БЖД регіону;
- інформаційний індекс по класу показників «екологічна та природна безпека»;
- інформаційний індекс по класу показників «пожежна та техногенна безпека»;
- інформаційний індекс по класу показників «соціальна безпека».

Методика обчислення інтегральних показників та інформаційних індексів викладена в роботі [1]. Проте в даному дослідженні вхідні статистичні показники по безпеці життєдіяльності [2] було переведено в відносні. Наприклад, абсолютний показник кількості поранених в ДТП переводиться в значення на 1000 осіб населення, а площі підтоплення в населених пунктах – значення на 1000 км² і т.д. Після цього дані нормалізувалися лінійним методом, тобто були приведені в інтервал [0,1], де 0 – характеризує негативну тенденцію в регіоні по даному показнику, а 1 – позитивну.

Проблемою оцінки рівня БЖД регіонів України є те, що всі показники не є рівнозначними. Скажімо, важко припустити що показник кількості радіаційно-небезпечних об'єктів в регіоні повинен мати таку саму вагу як кількість аварійних будинків. Тому перед тим, як робити розрахунок інтегральних показників рівня БЖД регіонів необхідно отримати вагові коефіцієнти для кожного показника. Для цього було залучено 5 експертів, які виставляли вагові коефіцієнти по кожному показнику (табл. 1).

Таблиця 1

Експертні оцінки

Показники	Коефіцієнт в інтервалі [0,1]
X_{11}	
X_{12}	
...	
X_{1n}	
X_{21}	
X_{22}	
...	
X_{2m}	
X_{31}	
...	
X_{3k}	

Дані таблиці містять такі позначення:

- X_{1i} – i -ий показник класу «екологічна та природна безпека»;
- X_{2j} – j -ий показник класу «пожежна та техногенна безпека»;
- X_{3l} – l -ий показник класу «соціальна безпека».

Ваговий коефіцієнт \bar{F}_i показника X_i є середнім по експертних оцінках F_i , що розраховується за формулою:

$$\bar{F}_i = \sum_{k=1}^n F_i / n, \quad (1)$$

де i – номер експерта; n – кількість експертів; F_i – оцінка i -ого експерта.

Після цього кожен з нормованих показників перемножувався на відповідний ваговий коефіцієнт. Далі проводився розрахунок інтегральних показників методом «головних компонент», що детальніше викладено в роботах [1, 3]. В результаті для кожного регіону отримано:

– узагальнюючий критерій пріоритетності проектів, отриманий на основі інтегрального показника рівня безпеки життєдіяльності регіонів України (y_i), обмежений значеннями [0, 1], причому, коли значення y_i прямує до 0, то це характеризує вищий рівень пріоритетності спрямування проектів по вдосконаленню рівня БЖД регіону;

– локальний критерій пріоритетності проектів, отриманий на основі інформаційного індексу екологічної та природної безпеки (e_i) – безрозмірний індекс, обмежений значеннями [0, 1], причому, коли значення e_i прямує до 0, то це характеризує вищий рівень пріоритетності спрямування проектів по класу «екологічної та природної безпеки»;

– локальний критерій пріоритетності проектів, отриманий на основі інформаційного індексу пожежної та техногенної безпеки (p_i), значення якого прямуючи до 0, характеризує при цьому вищий рівень пріоритетності спрямування проектів по класу «пожежна та техногенна безпека»;

– локальний критерій пріоритетності проектів, отриманий на основі інформаційного індексу соціальної безпеки (s_i), значення якого прямуючи до 0, характеризує при цьому вищий рівень пріоритетності спрямування проектів по класу «соціальної безпеки».

Аналізуючи показники, що впливають на стан БЖД регіонів України запропоновано класифікацію проектів по 3 групах (рис. 1).



Рис. 1. Класифікація проектів в системі забезпечення безпеки життєдіяльності
 Множина проектів Р – це портфель проектів в системі забезпечення БЖД.
 Множина Р може включати в себе множини проектів по групах:

- множини проектів по групі екологічної та природної безпеки (PE);
- множини проектів по групі пожежної та техногенної безпеки (PT);
- множини проектів по групі соціальної безпеки (PS).

В свою чергу кожна з цих множин може включати окремі підмножини проектів. Для забезпечення вищого рівня ієрархії управління системою забезпечення БЖД необхідна науково обґрунтована методика оптимізації структури портфелю проектів. На рис. 2 зображена узагальнена блок-схема алгоритму оптимізації структури портфелю проектів в системі забезпечення БЖД.

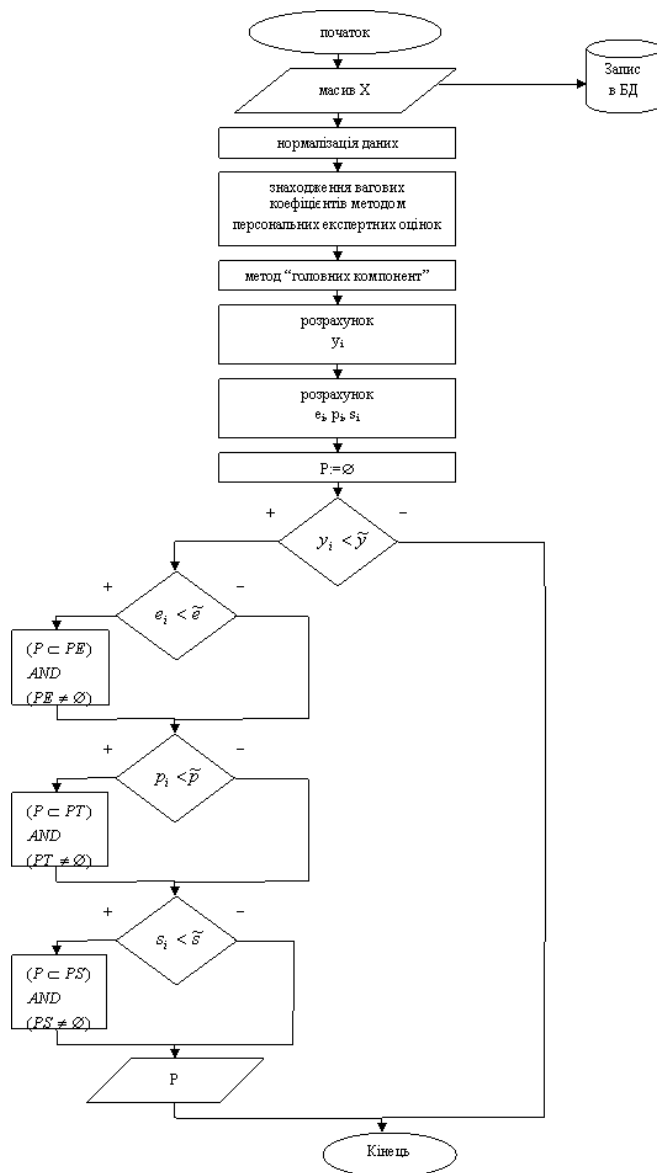


Рис. 2. Блок-схема алгоритму оптимізації структури портфеля проектів в системі забезпечення БЖД

Розглянемо дану блок-схему, починаючи з моменту формування портфелю проектів:

1. Порівнюємо значення узагальнюючого критерію пріоритетності проектів u_i i -ого регіону з еталонним значенням \tilde{y} . За еталонне значення на даному етапі дослідження ми прийняли середнє арифметичне u_i по країні.

2. Якщо значення узагальнюючого критерію пріоритетності проектів u_i i -ого регіону менше за еталонне значенням \tilde{y} , то перевіряємо який фактор на це вплинув. У нас є три альтернативи:

– локальний критерій пріоритетності проектів на основі інформаційного індексу екологічної та природної безпеки ϵ_i ;

- локальний критерій пріоритетності проектів на основі інформаційного індексу пожежної та техногенної безпеки p_i ;
- локальний критерій пріоритетності проектів на основі інформаційного індексу соціальної безпеки s_i .

Почергово перевіряємо кожен з них.

3. Якщо значення локального критерію пріоритетності проектів на основі інформаційного індексу екологічної та природної безпеки e_i менше за еталонне \tilde{e} , тоді множина P (портфель проектів в системі забезпечення БЖД) включає множину PE і множина PE не є пустою, інакше перейти на наступний пункт.

4. Якщо значення локального критерію пріоритетності проектів на основі інформаційного індексу пожежної та техногенної безпеки p_i менше за еталонне значення \tilde{p} , тоді множина P включає множину проектів по пожежній та техногенній безпеці PT і множина PT не є пустою, інакше перейти на наступний пункт.

5. Якщо значення локального критерію пріоритетності проектів на основі інформаційного індексу соціальної безпеки s_i менше за еталонне значення \tilde{s} , тоді множина P включає множину проектів по соціальній безпеці PS і множина PS не є пустою.

6. Вивести портфель проектів в системі забезпечення БЖД (множина P).

7. Кінець.

Висновок. На основі блок-схеми алгоритму розраховані локальні критерії пріоритетності проектів, що носять в кінцевому випадку узагальнюючий характер, та розроблена методика оптимізації структури портфеля проектів в системі забезпечення безпеки життєдіяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рак Ю.П. Методи аналізу та оцінки рівня безпеки життєдіяльності регіонів України в умовах реалізації проектів регіонального розвитку / Рак Ю.П., Зачко О.Б. // Управління проектами та розвиток виробництва, 2008. – № 2(26). – С. 29-39.
2. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2007 році. – К., 2007. [Електронний ресурс]: http://www.mns.gov.ua/annual_report/2008/content_1.ua.php?m=B5&PHPSESSID=df93613218f3d7e020b0d7c7b0b7d494.
3. Рак Ю.П. Оцінка стану безпеки життєдіяльності регіонів України: інтегрований підхід / Рак Ю.П., Зачко О.Б. // Пожежна безпека, 2008. – № 13. – С. 86-90.

Стаття надійшла до редакції 19.11.2008 р.