

*А. В. Махнюк,*

*Начальник управління Адміністрації Державної прикордонної служби України, м. Київ*

# МЕТОДИКА АНАЛІЗУ РИЗИКІВ У СФЕРІ ПРИКОРДОННОЇ БЕЗПЕКИ

***Розглянуто методику проведення аналізу ризиків у сфері прикордонної безпеки, яка включає оцінку загроз та оцінку ризиків, їх зіставлення між собою для виявлення слабких місць у системі протидії зовнішнім загрозам.***

***In the article is improved the method of risk analysis in the field of border security, which includes assessment of threats and risk assessment, its comparing in order to identify weaknesses in the system of external threats counteraction.***

*Ключові слова: аналіз ризиків, оцінка загроз, оцінка ризиків, прикордонна безпека, методика аналізу ризиків.*

*Key words: risk analysis, threats assessment, risk assessment, border security, method of risk analysis.*

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Ефективність державного управління у сфері інтегрованого управління кордонами залежить від того, наскільки воно є дієвим і здатним до реалізації певної мети та завдань, а ця здатність — від наявності відповідних механізмів, що забезпечують функціонування інтегрованого управління як цілісної системи. Одним із таких механізмів є управління інформацією та аналіз ризиків [1].

Збільшення обсягів інформаційних потоків та потреба в удосконаленні методів оброблення і перетворення інформації викликає необхідність розвитку відомчих систем управління ризиками шляхом розроблення та впровадження методик аналізу та управління ризиками в суб'єктах інтегрованого управління кордонами.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблематика аналізу управлінської діяльності та методики щодо його проведення наведені у роботах М.М. Литвина [1], В.П. Городнова та О.А. Бінковського

**Таблиця 1. Перелік нормативно-правових актів з питань запровадження аналізу ризиків у Державній прикордонній службі України**

№ з/п	Методи державного управління	Нормативно-правові акти щодо запровадження системи аналізу ризиків у Державній прикордонній службі України
1.	Розпорядчі активні	Накази та розпорядження [7], акти про затвердження профілів ризиків
2.	Розпорядчі пасивні	Інструкції та методики [8]
3.	Регламентційні	Положення про інформаційно-аналітичний підрозділ. Накази регіональних управлінь та органів охорони державного кордону про затвердження положень про інформаційно-аналітичні підрозділи та посадових інструкцій.
4.	Нормативні	Табель звітності Державної прикордонної служби [9] Розпорядження, плани опрацювання тематичних аналізів ризиків
5.	Інші	Міжнародні угоди (протоколи) про обмін інформацією [10; 11; 12; 13; 14; 15]

[2], Д.А. Поспелова [3], Н.Б. Грищенко [4], Г. Оуэна [5]. Проте питання практичного проведення аналізу ризиків шляхом зіставлення оцінок загроз та ризиків залишаються недостатньо дослідженими.

Метою статті є визначення методики та послідовності операцій щодо проведення аналізу ризиків на підставі зіставлення оцінок загроз та ризиків у сфері прикордонної безпеки.

## ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Виходячи зі специфіки завдань та функцій, які покладені на органи та підрозділи охорони державного кордону, можна зробити висновок, що для сфери управління ризиками найбільш притаманні адміністративні методи державного управління. Вони полягають у впливі суб'єкта управління на керований об'єкт за посередництвом владно-розпорядчих вказівок і організаційно-структурних упорядкувань. Зазначені методи є методами прямої дії, оскільки мають директивний, обов'язковий характер [6].

На нашу думку, у сфері управління ризиками можна використовувати розпорядчі, регламентаційні та нормативні різновиди адміністративних методів державного управління. Розроблений в Державній прикордонній службі України комплекс нормативно-правових актів, які визначають підстави та способи діяльності у сфері аналізу ризиків, наведений в табл. 1. Інформаційне забезпечення процесу управління ризиками побудовано на відомчій інформаційно-телекомунікаційній системі "Гарт".

Збирання інформації для аналізу ризиків здійснюється з усіх доступних джерел силами структурних підрозділів у межах визначених повноважень за компетенцією Державної прикордонної служби України: у державах походження (транзиту) загроз, суміжних з Україною державах, прикордонних районах та безпосередньо на державному кордоні України. До інформації з оцінки загроз можуть належати [16]:

- відомості від центральних органів виконавчої влади, органів місцевої влади та місцевого самоврядування України, дипломатичних представництв іноземних держав та прикордонних відомств суміжних держав, засобів масового інформування, що стосуються безпеки кордону;

- результати оперативного-розшукових заходів, стратегічного кримінального аналізу, перевірочних, дізнавальних та адміністративно-правових дій органів і підрозділів Державної прикордонної служби України;

- повідомлення про характер і зміни обстановки на кордоні;

- дослідження, проведені у сфері безпеки державного кордону;

- інші документальні та інформаційно-аналітичні матеріали, які характеризують сферу загроз.

Під час оцінки ризиків досліджуються внутрішні чинники, які впливають на безпеку державного кордону, визначаються слабкі елементи у системі його охорони. До інформації з оцінки ризиків можуть належати [16]:

- відомості нормативно-правових актів, які стосуються сфери безпеки державного кордону;

- результати оперативного-службової діяльності органів і підрозділів охорони державного кордону;

- відомості про застосовані форми та способи оперативного-службової діяльності Державної прикордонної служби України;

- дані про структуру, чисельність й укомплектованість Державної прикордонної служби України та систему управління;

- відомості про стан підготовки та морально-психологічний стан особового складу;

- дані про соціально-побутові умови та рівень життя населення прикордоння;

- дані про стан матеріального та технічного забезпечення підрозділів;

- матеріали за результатами проведених заходів з прикордонного та міжнародного співробітництва;

- інші відомості, в яких виникає потреба під час проведення оцінки ризиків.

Загальний алгоритм управління ризиками наведений на рис. 1. Він починається з оцінки загроз, які можуть характеризуватися сукупністю виявлених та припинених суб'єктами інтегрованого управління кордонами злочинів і правопорушень у сфері прикордонної безпеки. Зважаючи на те, що статистична кількість окремих фактів не завжди об'єктивно характеризує важливість кожної конкретної загрози для суспільства, оцінка загрози повинна складатися з двох основних показників.

Кількісна оцінка  $i$ -ої загрози може бути знайдена за формулою (1). Вона виражає частоту виникнення ознак  $i$ -ої загрози протягом певного часу порівняно із загальною кількістю всієї сукупності загроз. Може набувати значення від 0 до 1.

$$P_{zi} = \frac{\sum_{j=1}^m q_{ij}}{\sum_{i=1}^n \left[ \sum_{j=1}^m q_{ij} \right]} \quad (1)$$

де  $P_{zi}$  — кількісна оцінка  $i$ -ої загрози;

$q_{ij}$  —  $j$ -та ознака протиправної діяльності за  $i$ -ою загрозою.

Для врахування важливості для суспільства  $i$ -ої загрози можна застосувати метод експертних оцінок. Експертну оцінку (масштаб загрози) для кожної  $i$ -ої загрози можна знайти за формулою (2).

$$k_{eo} = \frac{\sum_{i=1}^n k_i}{5 \cdot n} \quad (2)$$

де  $k_{eo}$  — нормалізоване значення експертної оцінки;

$k_i$  — значення експертної оцінки  $i$ -го експерта;

$n$  — кількість експертів.

У реальних умовах показники векторів експертних оцінок та кількісної оцінки загрози не можуть бути меншими нуля або більшими за одиницю, що зумовлюється їх фізичним змістом, тому результативний вектор През завжди буде перебувати в діапазоні (3).

$$0 \leq P_{рез} \leq P_{рез.ід} \quad (3)$$

де  $P_{рез.ід}$  — ідеальний вектор оцінки загрози;

$P_{рез}$  — реальний вектор оцінки загрози.

Для отримання загальної оцінки  $i$ -ої загрози можна врахувати, що, максимальні значення обох показників  $P_{zi}$  та  $k_{eo}$  дорівнюють одиниці. Це дає змогу використати рекомендації В.П. Городнова та О.А Бінковського [2] щодо

формульної схеми загального показника. Так, за формулою (4) сумарний вектор  $P_{рез.і\theta}$  буде дорівнювати  $\sqrt{2}$ .

$$P_{рез.і\theta} = \sqrt{P_{zi}^2 + k_{eo}^2} \quad (4),$$

Графічна інтерпретація методу оцінки загрози [2] наведена на рис. 2.

З рис. 2 видно, що незалежно від фактичних значень кількісної оцінки загрози  $P_{zi}$  та її експертної оцінки  $k_{eo}$  (які незалежно один від одного набувають значення від 0 до 1), існують реальний  $P_{рез}$  та ідеальний  $P_{рез.і\theta}$  вектора підсумкового показника. Оцінка  $i$ -ої загрози  $Z_i$  може бути отримана шляхом порівняння реального  $P_{рез}$  та ідеального  $P_{рез.і\theta}$  векторів.

З врахуванням викладеного та рекомендацій [2] оцінку  $i$ -ої загрози  $Z_i$  можна знайти за формулою (5).

$$Z_i = \left( \frac{k_{ei}^2 + P_{zi}^2}{2} \right)^{0.5} \cdot \cos \left[ 2 \arccos \left( \frac{k_{ei} + P_{zi}}{\sqrt{2(k_{ei}^2 + P_{zi}^2)}} \right) \right] \quad (5),$$

де  $Z_i$  — оцінка  $i$ -ої загрози (може набувати значення від 0 до 1);

$k_{ei}$  — нормалізоване значення експертних оцінок (масштаб загрози);

$P_{zi}$  — кількісна оцінка  $i$ -ої загрози (частота або ймовірність виникнення загрози).

З використанням формул (1 — 5) можна отримати сукупну та упорядковану за вагою матрицю оцінок загроз (6), яка може бути підставою для планування та розроблення паспортів загроз.

$$Z = [Z_1, Z_2, Z_i, \dots, Z_M] \quad (6),$$

Слід зауважити, що реальний вплив  $i$ -ої загрози на прикордонну безпеку буде залежати не від величини її оцінки, а від наявності  $j$ -их ризиків, що можуть призвести до повної або часткової неспроможності наявними силами та засобами протидіяти  $i$ -ій загрозі. Це дає змогу побудувати матрицю ризиків  $A$  (7), де кожній загрозі  $Z_i$  протиставляється сукупність ризиків  $R_{ij}$ .

$$A = \begin{bmatrix} Z_1 & Z_2 & \dots & Z_i & \dots & Z_n \\ R_{11} & R_{21} & & R_{i1} & & R_{n1} \\ R_{12} & R_{22} & & R_{i2} & & R_{n2} \\ \dots & & & R_{ij} & & \\ R_{1m} & R_{2m} & & R_{im} & & R_{nm} \end{bmatrix} \quad (7).$$

Розрахунок оцінки ризиків  $R_{ij}$  для кожної окремої загрози  $Z_i$  може бути проведений за аналогічною (5) формулою. Загальний алгоритм проведення розрахунків представлений на рис. 1.

Кінцевим етапом аналізу ри-

зиків є зіставлення результатів оцінки загроз та оцінки ризиків. Так, ризик  $R_{ij}$ , який потребує першочергового усунення або зменшення, може бути знайдений за критерієм максимуму (8).

$$R_{ij} = \max_{1 \leq i \leq n} \max_{1 \leq j \leq m} [A(Z_i, R_{ij})] \quad (8).$$

Після вжиття заходів із зменшення ризику  $R_{ij}$  матриця ризиків (7) може бути уточнена, що дає змогу за критерієм (8) обрати наступний ризик, який потребує першочергового прийняття управлінського рішення. Таким чином процес аналізу ризиків може повторюватись у безкінцевому циклі з урахуванням періодичного уточнення елементів матриць (6 та 7). Варіантами управлінських рішень за підсумками аналізу ризиків можуть бути:

— постановка завдань щодо опрацювання профілю ризиків, якщо в матеріалах з аналізу ризиків визначені конкретні індикатори (ознаки), за якими можна виявляти правопорушення;

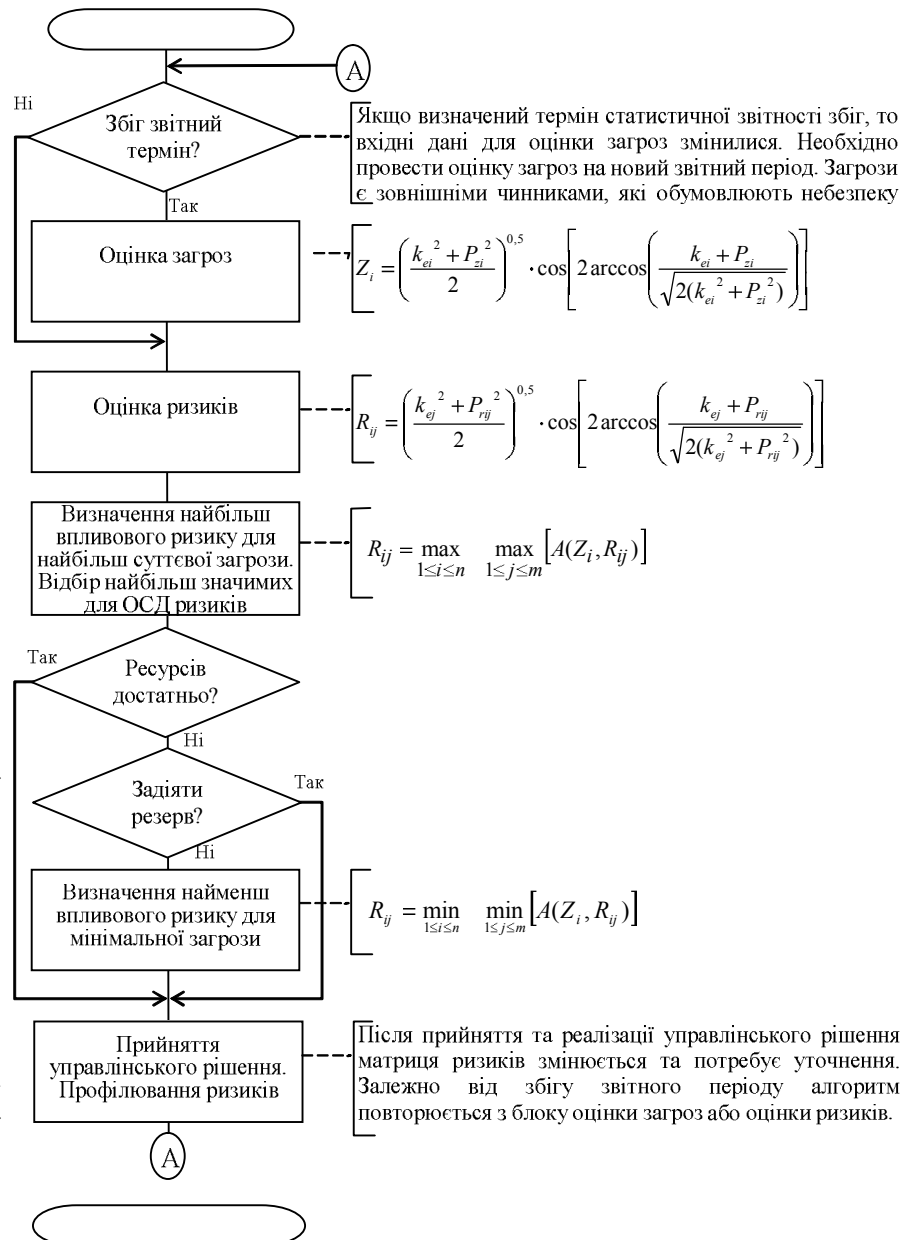


Рис. 1. Загальний алгоритм управління ризиками

— внесення змін в організацію оперативно-службової діяльності органів та підрозділів охорони державного кордону згідно з опрацьованими пропозиціями та рекомендаціями;

— постановка завдань з доопрацювання матеріалів з аналізу ризиків шляхом використання інших методів оброблення вхідних даних, збирання нової або уточнення наявної інформації, яка необхідна для проведення аналізу ризиків.

У ході прийняття рішення можливі дві ситуації:

— додаткових ресурсів для усунення або мінімізації ризику не потрібно;

— усунення або мінімізація ризику потребує перерозподілу наявних ресурсів або залучення резервів.

Якщо для усунення або мінімізації ризику необхідний перерозподіл ресурсів, то їх можна отримати шляхом збільшення ризику для мінімальної та несуттєвої загрози за формулою (9) [4; 5].

$$R_{ij} = \min_{1 \leq i \leq n} \min_{1 \leq j \leq m} [A(Z_i, R_{ij})] \quad (9).$$

Після прийняття рішення та його реалізації, якщо не збіг визначений термін уточнення початкових даних для оцінки загроз, проводиться оцінка ризиків з врахуванням вжитих на попередньому етапі алгоритму заходів. Процес управління ризиками постійно повторюється.

## ВИСНОВКИ Й НАПРЯМОК ПОДАЛЬШОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Особливістю аналізу ризиків є встановлення співвідношення між оцінкою загроз (зовнішні некеровані чинники) та оцінкою ризиків (внутрішні керовані чинники та параметри). Використання в запропонованій методиці еталонного вектора, який утворюється за умови наявності максимальної загрози та максимального ризику, дає змогу порівнювати стани системи прикордонної безпеки на різних ділянках державного кордону або різні періоди.

Напрямами подальших досліджень може бути удосконалення системи ознак, які характеризують наявність загроз і ризиків та порядку їх вимірювання.

Література:

1. Литвин М. М. Інтегроване управління кордонами: підручник / М. М. Литвин. — Хмельницький: Вид-во Національної академії Державної прикордонної служби України імені Б. Хмельницького, 2011. — 496 с.

2. Городнов В. П. Методика визначення загального показника ефективності оперативно-службової діяльності відділу прикордонної служби Державної прикордонної служби України. Зб. наук. пр. / В. П. Городнов, О. А. Бінковський, І. В. Кукін, А. П. Курашкевич // Хмельницький: НАДПСУ, 2010. — № 53. — Ч. II. — С. 20—22.

3. Поспелов Д. А. Ситуационное управление / Д. А. Поспелов. — М.: Наука, 1988. — 224 с.

4. Грищенко Н. Б. Основы страховой деятельности: учебное пособие / Н. Б. Грищенко. — Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2001. — С. 27—28.

5. Оуэн Г. Теория игр и игровое моделирование / Г. Оуэн // Исследование операций. Методологические основы и математические методы. — М.: Мир, 1991. — С. 514—548.

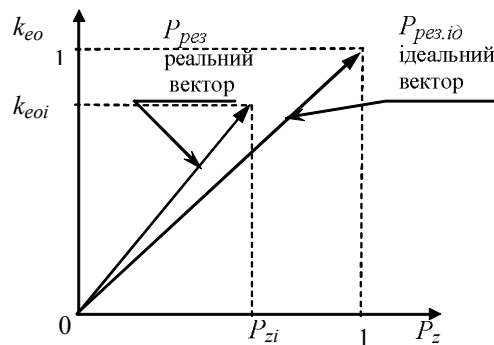


Рис. 2. Графічна інтерпретація визначення оцінки загрози

6. Малиновський В. Я. Державне управління: навчальний посібник. — 3-тє вид., переробл. та допов. — К.: Атіка, 2009. — 608 с.

7. Про призначення складу комісії з розроблення профілів ризиків: наказ Адміністрації Держприкордонслужби України від 02 лютого 2012 р. № 68.

8. Про затвердження та введення в дію Інструкції з аналізу ризиків у Державній прикордонній службі України: наказ Адміністрації Держприкордонслужби України від 29 грудня 2009 р. № 1035.

9. Про затвердження та введення в дію Табеля звітності Державної прикордонної служби України: наказ Адміністрації Держприкордонслужби України від 30 жовтня 2008 р. № 900.

10. Про обмін відкритою знеособленою статистичною інформацією: наказ Адміністрації Держприкордонслужби України від 21 червня 2010 р. № 465.

11. Про обмін відкритою знеособленою інформацією про виявленні підроблені документи та ознаки правопорушення: наказ Адміністрації Держприкордонслужби України від 02 березня 2011 № 135.

12. Про організацію обміну інформаційними повідомленнями: наказ Адміністрації Держприкордонслужби України від 30 листопада 2010 № 922.

13. Про організацію обміну відкритою статистичною інформацією між Адміністрацією Державної прикордонної служби України та Координаційною службою ради командувачів Прикордонними військами держав-учасниць СНД: наказ Адміністрації Держприкордонслужби України від 23 грудня 2011 № 1030.

14. Про вдосконалення роботи щодо обміну відкритою статистичною інформацією: наказ Адміністрації Держприкордонслужби України від 08 лютого 2012 № 86.

15. Про підсумки співробітництва з Фронтекс та організацію співпраці у 2012 році: наказ Адміністрації Держприкордонслужби України від 22 лютого 2012 р. № 119.

16. Махнюк А. В. Окремі підходи до запровадження аналізу та профілювання ризиків в інтегрованому управлінні кордонами. Електронне наукове фахове видання "Державне управління: удосконалення та розвиток". — 2012. — № 2 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://www.dy.nayka.com.ua/index.php?nomer\\_data=2&year\\_data=2012](http://www.dy.nayka.com.ua/index.php?nomer_data=2&year_data=2012).

Стаття надійшла до редакції 18.04.2012 р.