

І. С. Катеринчук,
 д. т. н., професор, заступник ректора Національної академії державної прикордонної
 служби України ім. Б. Хмельницького
 В. Ю. Мишаковський,
 начальник Південного регіонального управління Державної прикордонної служби
 України, генерал-лейтенант

ГРАФОАНАЛІТИЧНИЙ МЕТОД КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ІНТЕГРОВАНОГО УПРАВЛІННЯ КОРДОНАМИ

GRAPHIC-ANALYTICAL METHOD OF COMPLEX ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF THE
 SYSTEM OF INTEGRATED BORDER MANAGEMENT

У статті досліджено графоаналітичний метод комплексної оцінки ефективності системи інтегрованого управління кордонами.

The paper investigates graph-analytic method for comprehensive assessment of the effectiveness of integrated border management.

Ключові слова: державне управління, державний кордон, графоаналітичний метод, система інтегрованого управління кордонами.

Key words: governance, state border, graphanalytic method, the system of integrated border management.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Важливого значення у державній системі захисту національних інтересів України у прикордонній сфері набуло рішення Ради Національної безпеки і оборони України від 8.06.2012 р. “Про нову редакцію Военної доктрини України”, затвердженого Указом Президента України 8.06.2012 р. № 390/2012, щодо застосування військової сили у воєнних конфліктах, для захисту державного суверенітету, територіальної цілісності, інших життєво важливих національних інтересів держави, а саме у разі агресії або збройного конфлікту на державному кордоні Україна вживатиме такі дії, як застосування Збройних Сил України та інших військових формувань відповідно до планів їх застосування, не виключаючи при цьому перенесення воєнних дій на територію агресора. Зазначимо, що Военна доктрина ґрунтується на результатах аналізу воєнно-політичної обстановки, прогнозування її розвитку, принципах оборонної достатності та дотримання політики позаблоковості.

Вплив організованої злочинності, поширення міжнародного тероризму, зростання незаконного обігу наркотиків, посилення нелегальної міграції,

можливість виникнення надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру визначають основні загрози прикордонній безпеці України. Оцінка загроз прикордонній безпеці держави є надто складною та припускає наявність як об’єктивної, так і суб’єктивної складових елементів рішення. Для розроблення відповідного аналітичного забезпечення необхідно врахувати такі фактори, як необ’єктивність, неповнота та нечіткість вхідних даних, мінливий характер показників і факторів, що визначають джерела загроз, стохастичний характер самих загроз. Існуюче науково-методичне забезпечення [1—14] надає можливості оцінки ефективності системи охорони державного кордону та її елементів за окремими показниками.

Метою статті є розроблення методу комплексної оцінки ефективності системи інтегрованого управління кордонами як ключового елемента системи забезпечення прикордонної безпеки.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Інтегроване управління кордонами (ІУК) передбачає скоординовану діяльність компетентних державних

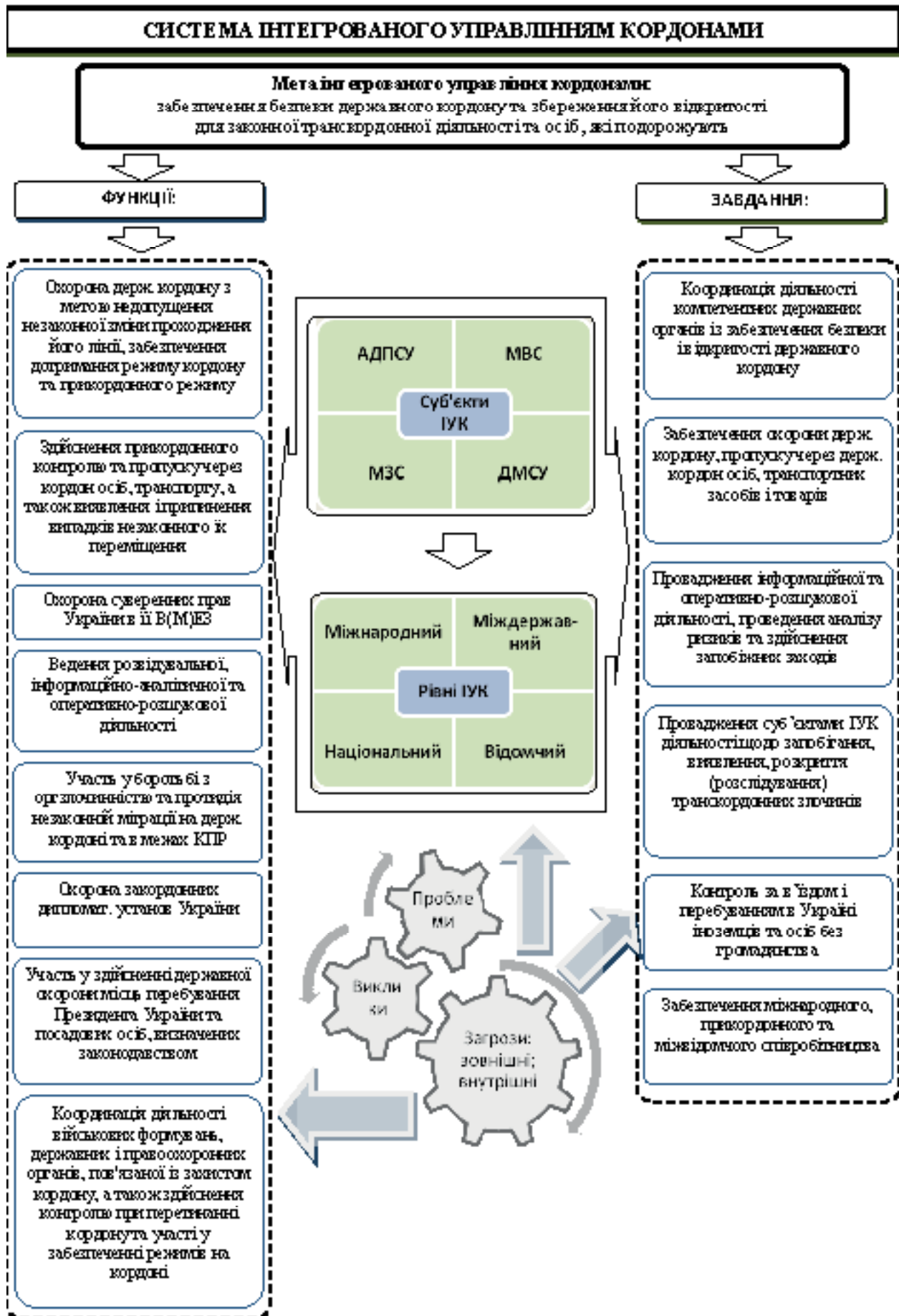


Рис. 1. Структурно-логічна схема інтегрованого управління кордонами

органів України, спрямовану на забезпечення безпеки державного кордону та збереження його відкритості для законної транскордонної діяльності та осіб, які подорожують. Структурно-логічна схема такої діяльності представлена на рис. 1.

Джерелами інформації для оцінки ефективності ІУК є: структурні елементи відомств (міністерств); органи виконавчої влади (місцевого самоврядування); правоохоронні органи; науково-дослідні установи; бази даних правоохоронних органів; дипломатичні представництва, прикордонні відомства та правоохоронні органи інших країн; міжнародні установи та організації; засоби масової інформації; неурядові організації, установи; окремі громадяни; інші джерела, які є носіями інформації. Метою оцінки ефективності ІУК є накопичення, систематизація, обробка й аналіз інформації для прийняття рішення у сфері вибору засобів для протидії тероризму та нейтралізації ризиків на усіх чотирьох рівнях ІУК: міжнародному, міждержавному, національному та відомчому.

Таким чином, ІУК на усіх рівнях включає комплекс заходів з одного боку щодо забезпечення безпеки кордонів, з іншого — щодо забезпечення відкритості кордонів. Ці комплекси заходів вступають у протиріччя один з одним: посилення заходів безпеки впливатиме на зниження рівня відкритості кордонів, і навпаки, підвищення рівня відкритості знижуватиме рівень безпеки кордонів. Отже, оцінка ефективності інтегрованого управління кордонами є багатокритеріальною.

Рівень забезпечення безпеки кордонів і рівень відкритості кордонів пропонується оцінювати за такою шкалою: високий (В), достатній (Д), задовільний (З), недостатній (НД). Тоді комплексну оцінку інтегрованого управління кордонами можна здійснювати за такою схемою (рис. 2).

Для оцінки ефективності окремих показників інтегрованого управління кордонами пропонується застосувати алгебру кортежів та теорію графів.

Ефективність системи інтегрованого управління кордонами можна представити кортежем:

$$E_{IUK} = \{ E_{EK}, E_{EK} \} \quad (1),$$

де E_{IUK} — кортеж показників, що характеризують рівень забезпечення безпеки кордонів; E_{EK} — кортеж показників, що характеризують рівень відкритості кордонів.

У свою чергу, рівні забезпечення безпеки кордонів E_{BK} та відкритості кордонів E_{VK} характеризуються кортежами показників за окремими елементами, що їх утворюють:

$$E_{EK} = \{ E_{EK1}, \dots, E_{EKi}, \dots, E_{EKn} \} \quad (2),$$

		Рівень відкритості кордонів			
		Високий	Достатній	Задовільний	Недостатній
Рівень забезпечення безпеки кордонів	Високий	В	В	Д	З
	Достатній	Д	Д	Д	З
	Задовільний	Д	З	З	НД
	Недостатній	НД	НД	НД	НД

Рис. 2. Схеми комплексної оцінки ІУК

$$E_{EK} = \{ E_{EK1}, \dots, E_{EKi}, \dots, E_{EKn} \} \quad (3),$$

де E_{BK} і та E_{VKi} — окремі елементи, що характеризують ефективність безпеки та відкритості кордонів, наприклад, ефективність системи збору (добування) і обробки даних обстановки; ефективність системи реалізації даних обстановки; ефективність системи контрольних і режимних заходів; ефективність системи інженерно-технічного контролю; ефективність системи чергових сил (засобів) і резервів; ефективність інших складових (елементів) системи охорони державного кордону тощо.

Кожен із кортежів (2) та (3) можна охарактеризувати окремими частковими показниками. Варіант таких часткових показників для оцінки рівня безпеки кордонів наведено у табл. 1.

Перелік запропонованих показників може доповнюватися, змінюватися та редагуватися залежно від мети оцінювання системи інтегрованого управління кордонами.

З урахуванням вищезазначеного, модель оцінки ефективності системи інтегрованого управління кор-

Таблиця 1. Часткові показники, якими оцінюється рівень забезпечення безпеки кордону

Позначення	Зміст показника
E_{EK1}	Система збору (добування) і обробки даних обстановки;
E_{B1}	укомплектованість силами і засобами;
E_{B2}	рівень підготовки персоналу;
E_{B3}	стан технічного оснащення;
E_{B4}	ступінь автоматизації процесів системи збору й обробки даних обстановки;
E_{B5}	цілісність громадських формувань на ділянці відповідальності;
...	інші показники
E_{EK2}	Система реалізації даних обстановки
E_{B1}	укомплектованість силами та засобами;
E_{B2}	рівень підготовки персоналу;
E_{B3}	цілісність сил і засобів на одній чи кількох точках;
E_{B4}	цілісність прикриття окремих напрямків історичного руху порушників;
...	інші показники
E_{EK3}	Система контрольних і режимних заходів;
E_{B1}	укомплектованість силами та засобами;
E_{B2}	рівень підготовки персоналу;
E_{B3}	стан технічного оснащення;
E_{B4}	стан транскордонного режиму;
E_{B5}	стан режиму у пунктах пропуску;
...	інші показники
E_{EK4}	Система інженерно-технічного контролю;
E_{B1}	укомплектованість силами та засобами;
E_{B2}	рівень підготовки персоналу;
E_{B3}	стан технічного оснащення;
...	інші показники
E_{EK5}	Система чергових сил (засобів) і резервів;
E_{B1}	укомплектованість силами та засобами;
E_{B2}	рівень підготовки персоналу;
E_{B3}	стан технічного оснащення;
...	інші показники

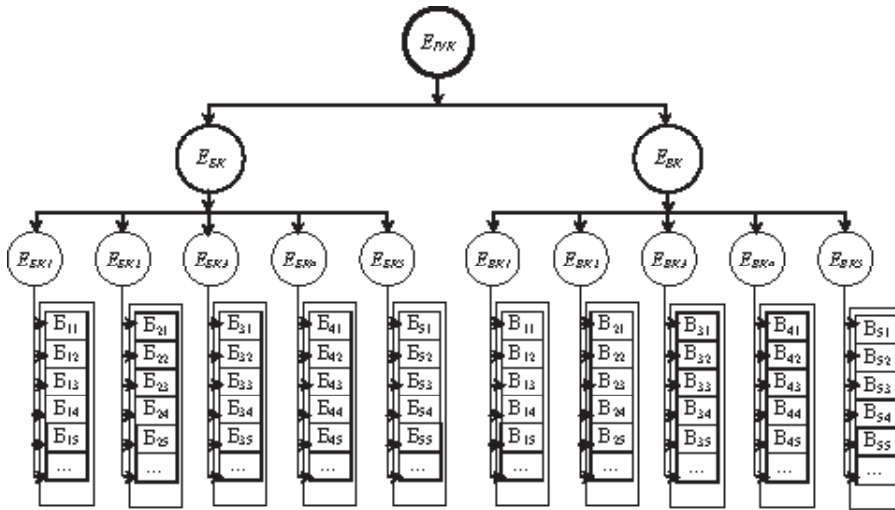


Рис. 3. Граф оцінок ефективності інтегрованого управління кордонами

стовувати для оцінки ефективності функціонування усіх суб'єктів інтегрованого управління кордонами.

Література:

1. Абчук В.А. Справочник по исследованию операций / В.А. Абчук, Ф.А. Матвейчук, Л.П. Томашевский. — М.: Воениздат, 1979. — 368 с.
2. Брахман Т.Р. Многокритериальность и выбор альтернативы в технике / Т.Р. Брахман. — М.: Радио и связь, 1984. — 288 с.
3. Евтушенко Ю.Г. Методы решения экстремальных задач и их применение в системах оптимизации / Ю.Г. Евтушенко. — М.: Наука, 1982. — 246 с.
4. Иващенко А.В. Основы моделирования сложных систем на ЭВМ / А.В. Иващенко, Р.П. Сыпченко. — Л.: ЛВВИУС, 1988. — 272 с.
5. Катеринчук І.С., Цибровський М.Ю. Розвиток науково-методичного апарату оцінки міграційної загрози та протидії незаконній міграції на державному кордоні / І.С. Катеринчук, М.Ю. Цибровський // Зб. наук. пр.: труди академії № 74. Частина І. — К.: Видавництво НАОУ, 2006. — С. 283—288.
6. Литвин М.М. Рекомендації щодо організації оперативно-службових дій при проведенні прикордонних (спільних) операцій / М.М. Литвин // Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету ім. Т. Шевченка. Випуск 23. — К., 2009. — С. 38—44.
7. Литвин М.М. Створення моделі оцінювання загроз національній безпеці держави / М.М. Литвин, І.С. Катеринчук, В.В. Кравчук, В.М. Кулик // Науково-технічна інформація. — 2008. — № 4 (38). — С. 25—31.
8. Литвин М.М. Методичні аспекти прийняття рішень на охорону державного кордону / М.М. Литвин // Честь і закон. — 2008. — № 2. — С. 58—64.
9. Литвин, М.М. Методики оперативно-тактичних розрахунків: навчальний посібник / М.М. Литвин, А.Б. Мисик, І.С. Катеринчук. — Хмельницький: Видавництво НАПВУ, 2004. — 80 с.
10. Литвин М.М. Методологічні основи реформування системи охорони державного кордону України: дис. ... доктора наук з державного управління: 21.07.2005. — Хмельницький, 2010. — 450 с.
11. Литвин М.М. Обґрунтування методу багатокритеріальної оптимізації способів оперативно-службової діяльності органів Державної прикордонної служби України / М.М. Литвин, І. С. Катеринчук // Збірник наукових робіт № 49/1. Частина II. — Хмельницький: Видавництво НАДПСУ, 2009. — С. 30—33.
12. Понтрягин Л.С. Математическая теория оптимальных процессов / Л.С. Понтрягин, В.Г. Болтянский, Р.В. Гамкрелидзе, Е.Ф. Мищенко. — М.: Наука, 1976. — 362 с.
13. Семенов И.Б. Комплексное оценивание в задачах управления системами социально-экономического типа [препринт] / И.Б. Семенов, С.А. Чижов, С.В. Полянский. — М.: Институт проблем управления, 1996.

Таблиця 2. Критерії для оцінки рівня забезпечення безпеки кордону (варіант)

Значення інтегрованих показників	Рівень безпеки кордону			
	Високий	Достатній	Задовільний	Недостатній
E_{BK1}	1,0-0,95	0,94-0,80	0,79-0,50	0,49-0,0
E_{BK2}	1,0-0,90	0,89-0,75	0,74-0,30	0,29-0,0
E_{BK3}	1,0-0,92	0,91-0,85	0,79-0,50	0,49-0,0
E_{BK4}	1,0-0,85	0,84-0,70	0,69-0,40	0,39-0,0
E_{BK5}	1,0-0,80	0,79-0,60	0,59-0,35	0,44-0,0

донами можна представити у вигляді навантаженого графа (рис. 3).

Часткові показники (B_{11}, \dots, B_{5n}) та (B_{11}, \dots, B_{5m}) можна оцінити експертним методом, при цьому шкала оцінок визначається межами [0, 1]. Значення інтегрованих показників (E_{BK}) та (E_{BK}) можна знайти як суму відповідних часткових показників, що їх утворюють.

Інтегровану оцінку ефективності забезпечення безпеки кордону можна отримати за критеріями даних, що наведені у табл. 2.

Аналогічним чином пропонується оцінювати рівень відкритості кордонів. На підставі одержаних двох оцінок — рівня забезпечення безпеки кордону та відкритості кордонів — можна одержати комплексну оцінку ефективності системи інтегрованого управління кордонами.

ВИСНОВКИ

За розробленим методом оцінки ефективності системи інтегрованого управління кордонами можна вирішувати як пряму задачу — за значеннями часткових показників оцінити ефективність системи інтегрованого управління кордонами в цілому, так і обернену — за давшись значенням комплексного показника ІУК, знайти значення часткових показників, при яких це значення досягається.

Крім того, застосування розробленого методу надає можливість визначити сильні та слабкі елементи системи інтегрованого управління кордонами. Розроблений у цій статті науково-методичний апарат можна викори-