

УДК: 351.746.1

Анатолій Борисович Мисик
Олег Миколайович Дмитренко

МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ТА ОЦІНКИ ЗАХОДІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИКОРДОННОЇ БЕЗПЕКИ

Постановка проблеми

При виборі дій та заходів з охорони державного кордону в умовах обмеженості ресурсів і часу виникає завдання вибору варіанту комплексу дій з можливого типового переліку відповідно до їх важливості. В Державній прикордонній службі України (ДПСУ) розроблена і введена в дію методика аналізу, формування ризиків, їх індикаторів та показників. Однак, підходи до визначення важливості дій і заходів у залежності від їх зв'язку зі змістом профілів ризиків на сьогоднішній день не розроблені. На практиці ця проблема призводить до відсутності механізму обґрунтування змісту контрольних дій та заходів з охорони державного кордону в пункті пропуску через державний кордон (ППр) та оцінки організації процесу прикордонного контролю (ПК). Відсутні інструментарії формування технологічних схем контролю та профілювання ризиків. Більш того, при одночасному застосуванні декількох профілів, вибір дій із числа можливих утруднений через необхідність одночасного врахування інформації (профілів ризиків, комплексів баз даних "Ризик" і поточної (оперативної) інформації про об'єкти впливу) та взаємозв'язку між заходами (діями). Тобто, практики безпосередньої організації ПК в ланці начальник відділу прикордонної служби (ВПС) – старший прикордонних нарядів у ППр – прикордонний наряд потребує науково обґрунтованого механізму визначення переліку та змісту контрольних дій для забезпечення надійності виконання покладених на ДПСУ функцій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

У дослідженнях, що стосувались технологій та оцінки ефективності охорони державного кордону [1-3] досліджувались питання обґрунтування складу та розподілу сил та засобів для ефективного виконання визначеного комплексу дій, що складають, зокрема, таку форму оперативно-службової діяльності як прикордонний контроль. Існуючі методики організації та оцінки ПК орієнтовані на весь комплекс організаційних заходів для забезпечення високої ймовірності

виявлення правопорушень. Методики оцінки ПК ґрунтуються на зовнішньому ефекті прикордонного контролю, а саме: кількість виявлених правопорушень, тощо. Але вони не можуть бути застосовані для оцінки процедур та форм оперативно-службової діяльності у випадках не виконання певних дій (заходів) через нестачу ресурсів або часу. Це підтверджує необхідність дослідження та визначає актуальність питання, яке розглядається у статті.

Формулювання мети статті

Мета статті полягає у розробці моделі формування та оцінки важливості дій, способів та заходів з охорони державного кордону в залежності від інформаційних ознак дотримання законодавства з питань з прикордонних питань з урахуванням показників індикаторів ризиків.

Виклад основного матеріалу

Під час прийняття рішення на оперативно-службовій дії керівнику підрозділу (органу) охорони державного кордону важливо обґрунтувати раціональну сукупність дій, загальна ефективність яких буде не нижче заданого (допустимого) рівня. В умовах обмежень на матеріальні та часові витрати, постає завдання обґрунтованого вибору дій з повного технологічного процесу чи сценарію. У якості показника ефективності процесу доцільно обрати здатність системи в умовах обмеженості ресурсів забезпечити досягнення потрібної ефективності процесу протягом певного часу.

Відносна відокремленість роботи начальника підрозділу, специфіка його впливу на результати ПК викликає необхідність двостороннього підходу до ефективності і вирішення двох взаємопов'язаних задач щодо її оцінки. Зовнішній аспект відображає мету ПК, ступінь його впливу на безпеку кордону, кількість виявлених порушень законодавства. Внутрішній аспект характеризує, наскільки ефективно працюють прикордонні наряди у ППр, яка продуктивність їх роботи і роботи окремих інспекторів прикордонної служби. Поява цього аспекту пов'язана з тим, що зовнішні показники не завжди об'єктивно відображують зусилля прикордонних нарядів та організованість їх роботи. Внутрішні показники ефективності

дозволяють оцінити і порівняти роботу прикордонних нарядів як об'єкта управлінської діяльності. Раціональна організація оперативно-службових дій передбачає досягнення обраного критерію ефективності за рахунок доцільного вибору контрольних дій.

Надійність ПК визначається як здатність виявляти інформаційні ознаки дотримання законодавства з прикордонних питань, зокрема для ППР – правил перетинання державного кордону особами, транспортними засобами та переміщення через нього вантажів (далі – Правила). Вона визначається як співвідношення кількості ознак, які контролюються діями, до загальної кількості цих ознак. При цьому враховується спосіб контролю ознаки, наприклад за шкалою: прямий контроль ознаки, частковий контроль, опосередкований контроль.

Інструментарій ПК розроблений для виявлення інформаційних ознак Правил. Сформовано перелік інформаційних ознак дотримання Правил перетинання кордону. Для реалізації спрощення інформаційні ознаки проранжовані з використанням методу експертних оцінок.

Формулювання профілів ризиків на сьогодні не дозволяє безпосередньо встановлювати зв'язок між змістом контрольних дій та профілями ризиків. Важливість інформаційних ознак дотримання Правил необхідно відкоригувати з урахуванням показників індикаторів ризиків, які являють собою зміст профілю ризиків. Для цього експертним методом оцінюється, на які інформаційні ознаки та у якій мірі вказують ті чи інші показники індикаторів ризиків. Відкоригована важливість інформаційних ознак дотримання Правил є вихідною інформацією для визначення важливості контрольних дій. В подальшому при виборі сукупності дій основним критерієм є прогнозована кількість інформаційних ознак дотримання Правил.

Виникає задача: за рахунок врахування взаємозв'язків інформаційних ознак дотримання Правил та показників індикаторів ризиків визначити важливість цих інформаційних ознак. На другому етапі здійснюється формування змісту та оцінка важливості контрольних дій в залежності від змісту та важливості інформаційних ознак, для виявлення яких вони призначені. Для подальшої організації та оцінки ефективності ПК оцінюються витрати ресурсів для проведення контрольних дій, зокрема їх тривалість. Завдання вибору раціонального складу дій (заходів) з охорони державного кордону у ППР сформовано таким чином: із загального переліку дій обрати таку сукупність, яка забезпечить при обмежених матеріальних (часових) ресурсах ефективність виконання завдань оперативно-службової діяльності у ППР за обраним показником на максимальному (не нижче заданого) рівні.

Аналіз керівних документів з питань організації прикордонного контролю, існуючих технологічних схем та аналіз змісту

інформаційних ознак Правил дозволили сформулювати загальний базовий склад контрольних дій. Методом експертних оцінок проведена оцінка тривалості їх виконання.

Аналіз інформаційних ознак дотримання Правил і переліку контрольних дій дозволив визначити обумовленість дій необхідністю виявлення тих чи інших ознак. Тобто, важливість контрольної дії буде визначатись важливістю інформаційних ознак дотримання Правил чи їх елементів з урахуванням показників індикаторів ризиків, на виявлення яких спрямована контрольна дія.

Оцінка проведених заходів за вагою контрольних дій, що до них входять, дозволяє обґрунтувати організацію ПК, передбачити його ефективність.

Задачі визначення важливості інформаційних ознак дотримання Правил та ваги контрольних дій підпадають під задачу таксономії. В роботі [4] запропонований метод визначення ступеню важливості основних ознак підготовки (здійснення) протиправної діяльності в залежності від напрямку руху потоку пасажирів і транспорту через ППР.

Можливості кожної дії щодо виявлення ознак дотримання Правил виражаються у вигляді матриці можливостей. До матриці включено скінченну кількість зв'язків, які в цілому представляють процес охорони державного кордону як множини взаємопов'язаних дій та заходів та інформаційних ознак дотримання Правил (табл. 1). Елементами матриці є значення ступеню зв'язку контрольної дії з інформаційною ознакою дотримання Правил.

Для оцінки значущості кожної дії в процесі оперативно-службових дій в цілому або окремих форм може бути використаний підхід, розроблений в [5].

Оскільки симплекційний комплекс є множиною симплексів, з'єднаних між собою за допомогою спільних граней, то за характеристику зв'язку можна брати величину грані, спільної для двох симплексів. Але нас цікавить комплекс загалом, тому доцільніше використати при цьому поняття ланцюга зв'язку, яке віддзеркалює той факт, що два симплекси можуть і не мати спільної грані, але зв'язуватимуться через послідовність проміжних симплексів.

Враховуючи наведене вище, поняття q-зв'язку може бути визначено способом, описаним у [5].

Таким чином, на відношеннях, що відображають структуру процесу охорони державного кордону, можна побачити, як ланцюги зв'язку з'єднують дії і заходи, з допомогою яких можуть бути виявлені інформаційні ознаки порушення законодавства у сфері прикордонної безпеки України.

Проведені за вказаним вище методом розрахунки свідчать про те, що процес охорони державного кордону повинен мати надзвичайно високий рівень комплексності.

Матриця можливостей дії з охорони державного кордону (для окремої форми ОСД – прикордонного контролю)

Інформаційні ознаки дотримання правил перетинання державного кордону особами, транспортними засобами, переміщення вантажів	Контрольні дії			
	Огляд паспортного документа, визначення його виду і відповідності установленому зразку	Ідентифікація особи пред'явника за фотокарткою	...	Перевірка відсутності підробок або їх ознак у документі
Наявність паспортного документа	3	0	...	0
Належність документа пред'явнику	1	3	...	2
...
Відсутність підробок у документі	1	0	...	3

Адже для того, щоб два симплекси з множини інформаційних ознак дотримання Правил чи дій, спрямованих на їх виявлення, належали до однієї q-зв'язаної компоненти комплексу оперативно-службових дій, необхідна наявність ланцюга проміжних симплексів, що їх зв'язують. За методом q-аналізу можливо дослідження зв'язаності структури у системі охорони державного кордону. В цілому зв'язаність ризиків більша, ніж дій і заходів з охорони державного кордону. Система охорони кордону має функціонувати з урахуванням цих особливостей. Органи і підрозділи охорони державного кордону повинні завжди бути готовими за допомогою оперативно-службових дій до виявлення одночасно декількох ризиків.

Важливо визначити міру інтегрованості кожного окремого симплекса у структурі всіх комплексів процесу охорони кордону. З цією метою вводиться поняття ексцентриситету, змістом якого є міра ізоляції симплексів один від одного.

Поняття ексцентриситету віддзеркалює як відносну важливість даного симплекса для комплексу оперативно-службових дій загалом (через його розмірність), так і його важливість як зв'язуючого ланцюга (через максимальне число його вершин, що належать також до будь-якого іншого симплекса). Таким чином, ексцентриситет дає можливість побачити й оцінити, наскільки "щільно" кожний симплекс вкладений у комплекс.

Існуючі зв'язки між елементами системи охорони державного кордону з часом змінюються. Це має суттєве значення при застосуванні системної методології, що базується на моделюванні структури зв'язаності вказаних елементів.

Таким чином, встановлення зв'язку між елементами структури процесу охорони державного кордону – це складне завдання, вирішення якого потребує застосування апарату як алгебри, так і топології. Залежно від способу моделювання системи виявляються ті чи інші властивості зв'язаності елементів системи.

Такий підхід дозволяє ранжувати дії (заходи) в залежності від їх можливостей щодо виявлення ознак правопорушення. Метою здійснення підрозділом охорони державного кордону

оперативно-службової діяльності (наприклад, прикордонного контролю і пропуску через державний кордон осіб, транспортних засобів та вантажів) при цьому буде виявлення максимально більшої кількості ознак дотримання Правил перетинання кордону чи показників індикаторів ризиків.

Оцінка відносної важливості дій відображає, якій з них необхідно надати увагу під час здійснення оперативно-службових дій, а при обмеженості ресурсу (часу) які можливо не проводити (спрощувати). Практично значимість дій (заходів) формується за рахунок того, що інформаційні ознаки виявляються за рахунок одного масиву дій.

Загальна методика організації ПК в частині визначення контрольних заходів та дій (в тому числі в умовах необхідності застосування спрощення) включає такі елементи:

1. Збір, аналіз, узагальнення обстановки, та формування (корегування) інформаційних ознак дотримання правил перетинання державного кордону особами, транспортними засобами та переміщення через нього вантажів, визначення їх важливості з урахуванням значимості для забезпечення прикордонної безпеки держави.

2. Коригування вагових коефіцієнтів інформаційних ознак дотримання Правил в залежності від профілів ризиків та умов обстановки у ППр із застосуванням методів таксономії.

3. Визначення важливості контрольних дій в залежності від змісту та значимості інформаційних ознак дотримання правил з використанням таксономічної моделі.

4. Визначення (уточнення) тривалості виконання контрольних дій.

5. Розробка і коригування технологічних схем, наказу начальника органу охорони державного кордону про організацію оперативно-службової діяльності на період та інших розпорядчих документів, підготовки персоналу до несення служби у прикордонних нарядах у ППр, визначення і розподіл сил і засобів, які залучаються до ПК, коригування (маневр) інфраструктури ППр.

6. Оцінка прогнозованої ефективності прикордонного контролю.

7. Визначення завдань прикордонним нарядам для проведення ПК в різних режимах функціонування ППР, у тому числі в умовах необхідності застосування спрощення.

8. Дворівневе управління прикордонним контролем у процесі його здійснення. Оперативне управління поділяється на три етапи, що повторюються в певну періодичність:

а) збір інформації про стан черги;

б) обчислення надмірності перебування ТЗ у черзі;

в) внесення коректив до значимості контрольних дій та обчислення їх вибірки.

В результаті обчислень формується вихідна інформація, яка складається з пропозицій щодо змін важливості контрольних дій, надмірності часу перебування в черзі та переліку контрольних дій, яка представляється начальнику відділу на ухвалення.

Вносяться зміни в узагальнену інформацію про обстановку в потоках, аналіз і формування рішень з метою формування раціонального складу контрольних дій і доведення їх до виконавців.

9. У випадку збільшення черги і виникнення загрози надмірності часу очікування здійснюється оцінка часу перебування транспортних засобів в черзі. Смуга контролю представляється як одноканальна система масового обслуговування з необмеженою чергою, на яку поступає рекурентний потік заявок. Рішення щодо спрощення ПК приймається за критерієм перевищення часу очікування над критичним часом.

10. Вирішується задача формування вибірки контрольних дій для забезпечення раціонального співвідношення «надійність – тривалість». З використанням оптимізаційної комбінаторної моделі за показниками: надійність – як сумарна кількість проконтрольованих інформаційних ознак дотримання Правил, що опосередковані через вагу контрольних дій, та тривалість – як сума тривалості контрольних дій.

Література

1. Лейда Б. В. Методика оцінки ефективності прикордонного контролю / Б. В. Лейда // Науковий вісник Державної прикордонної служби. – № 2. – Хмельницький : Вид-во НАДПСУ, 2004. – С. 3-6.
2. Катеринчук І. С. Комплексна оцінка ефективності функціонування системи прикордонного контролю за множиною показників / І. С. Катеринчук, С. П. Гетманюк // Зб. наук. пр. № 51/1. – Хмельницький : Вид-во НАДПСУ, 2010. – С. 75-79.
3. Єрошин Б. Ф. Охорона державного кордону на шляхах міжнародних

сполучень : Підручник. Ч. II – Хмельницький : Вид-во АПВУ, 1998. – 298 с.

Начальником ВПС здійснюється вибір кращого із запропонованих варіантів комбінацій дій.
Для використання методики розроблено базовий варіант інформаційних ознак дотримання правил перетинання державного кордону особами, транспортними засобами та переміщення через нього вантажів; базовий варіант контрольних дій з очікуваним типовим часом їх виконання; програмне забезпечення для обчислень за розробленими моделями.

Висновки

Таким чином, формалізовано процес організації виконання контрольних дій. Здійснено вибір методу вирішення задачі оцінки ваги контрольних дій. Спосіб розрахунку ступеня важливості основних ознак протиправної діяльності та формування їх ієрархічної послідовності адаптовано за рахунок використання у вхідних даних вагових коефіцієнтів інформаційних ознак.

В удосконаленій методиці організації прикордонного контролю застосовано показник ефективності організації ПК як здатність до виявлення інформаційних ознак дотримання Правил перетинання кордону, що дозволяє розробляти обґрунтовані технологічні схеми, структурувати та оцінювати процес організації ПК, конкретизувати завдання елементам системи контролю різних рівнів та ланок. Методика дозволяє визначати та регулювати параметри ПК в умовах обмеженості ресурсів, забезпечує раціональне планування ПК та управління процесом його здійснення з урахуванням обмеженості ресурсів чи впливу інших факторів обстановки, що склалася в пунктах пропуску.

В подальшому доцільно розробити матриці можливостей для різних форм та способів оперативно-службових дій на всіх рівнях управління охороною державного кордону відповідно до змісту існуючих ситуацій (прецедентів).

4. **Городнов В. П.** Спосіб розрахунку ступеня важливості основних ознак протиправної діяльності в пунктах пропуску через державний кордон / В. П. Городнов, О. А. Бінковський, В. А. Кириленко // Честь і закон. – № 2. – 2008. – С. 35–39.
5. Качинський А. Б. Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення. – К.: НІСД, 2001. – 312 с.

Рассмотренные в статье методы и подходы позволяют осуществлять ряд исследований прикладных задач охраны границы, связанных с математическим моделированием, прогнозированием и принятием решений в условиях неопределенности и риска.

Ключевые слова: охрана государственной границы, пограничный контроль, система, модель, индикатор рисков, информативный показатель.

Discussed in the article, methods and approaches allow for a number of research application tasks of border protection related to mathematical modeling, forecasting and decision-making under uncertainty and risk.

Key words: protection of the state border, border control, the system, the model, an indicator of risk, informative indicator.