

УДК 351.746.1;001.891.572



В. А. Кириленко



А. О. Салій

ОБҐРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЮ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОХОРОНИ ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ

Згідно із Стратегією інтегрованого управління кордонами на період до 2025 року визначено основні напрями оптимізації контрольних процедур на державному кордоні України, а також необхідність пошуку раціональних варіантів побудови охорони державного кордону з урахуванням особливостей геополітичних і фізико-географічних умов, наявних сил і засобів прикордонних підрозділів тощо.

Наявний науково-методичний апарат не повною мірою відповідає умовам виконання завдань Державною прикордонною службою України як суб'єкта забезпечення національної безпеки України, що зумовило необхідність пошуку науково-методичного апарату оцінювання ефективності варіантів застосування сил і засобів охорони державного кордону та обґрунтування критерію оцінки якості організації охорони державного кордону.

За критерій оцінки якості варіантів застосування сил і засобів охорони державного кордону використано умову максимізації значення розробленого показника ступеня забезпечення недоторканності державного кордону за умови забезпечення значень таких же самих показників на кожній ділянці державного кордону не менше за необхідного.

Ключові слова: *варіанти застосування сил і засобів охорони державного кордону, критерій оцінки якості варіантів, гарантія недоторканності державного кордону.*

Постановка проблеми. Стратегічні підходи до процесу реформування системи управління державним кордоном України закладені у Стратегії інтегрованого управління кордонами на період до 2025 року від 24 липня 2019 р. № 687-р, спрямованої на оптимізацію контрольних процедур на кордоні із забезпечення належного рівня безпеки, на оперативне реагування на правопорушення на державному кордоні поза пунктами пропуску [1], а також на охорону суверенних прав України, що зумовлює необхідність пошуку нових, науково обґрунтованих підходів в оцінюванні якості організації та у побудові охорони державного кордону України.

Оцінки якості організації та визначення найбільш ефективних варіантів побудови охорони державного кордону з урахуванням використання обмежених людських та матеріально-технічних ресурсів для їх забезпечення є одним з основних завдань, які вирішуються Управлінням прикордонних підрозділів.

Крім того, відповідно до наказу Адміністрації

© В. А. Кириленко, А. О. Салій, 2021

Держприкордонслужби від 18.12.2020 р. № 133 необхідними є розробка та практична реалізація відповідних варіантів застосування сил і засобів відділів прикордонної служби з урахуванням оперативної обстановки, стану облаштування державного кордону, укомплектованості особовим складом та технічними засобами охорони державного кордону в різних геополітичних і фізико-географічних умовах.

Для пошуку шляхів досягнення зазначеної мети і виконання наказу Адміністрації Держприкордонслужби актуальним є дослідження питання щодо оцінювання якості організації та пошуку раціонального варіанта побудови охорони державного кордону на прикладі окремого прикордонного підрозділу, а надалі – пошук загальних способів імплементації таких варіантів на інших ділянках державного кордону з урахуванням їхніх особливостей геополітичних і фізико-географічних умов.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Складність вирішення завдання вимірювання ефективності та формування раціональної організації оперативно-службової діяльності окреслюється у наукових працях (наприклад, [2–7] та ін.). Проте, незважаючи на значну кількість публікацій за цією тематикою, виявляється, що наявний науково-методичний апарат не повною мірою відповідає сучасним умовам виконання завдань Державною прикордонною службою України як суб'єкта забезпечення національної безпеки України.

Метою статті є пошук показника і критерію оцінки ступеня забезпечення недоторканності державного кордону України, які можуть дозволити формувати рекомендації з побудови ефективної системи охорони державного кордону на її окремих ділянках і в цілому по всьому кордону.

Виклад основного матеріалу. Ефективність виконання завдань за призначенням підрозділами Держприкордонслужби України (ДПСУ) пов'язана з багатьма особливостями (гірсько-лісиста місцевість, річкова ділянка, морська ділянка, військово-політична ситуація на ділянці відповідальності тощо), які визначають варіанти застосування сил і засобів. Однією з найбільш складних є гірсько-лісиста ділянка відповідальності.

Як приклад використано відділ прикордонної служби “Селятин”, який створений на виконання вимог Концепції розвитку Державної прикордонної служби України на період до 2015 року шляхом реформування чотирьох підрозділів (прикордонні застави “Перкалаб”, “Шепіт”, “Селятин” та “Руська”) і почав функціонувати з 31 травня 2008 р.

На сьогодні Селятин – це село у Путильському районі Чернівецької області з населенням 2 380 жителів. Середня висота над рівнем моря складає 824 м. Селятин – село, центр об'єднаної територіальної громади. Розташоване у долині річки Сучави, за 25 км від районного центру, за 65 км від залізничної станції Вижниця. До складу громади ввійшли села Руська, Шепіт, Плоска та населені пункти (н. п.) Лустун, Галиціївка, Верхній Ялівець, Нижній Ялівець, Перкалаб, Сарата.

Відділ прикордонної служби (ВПС) “Селятин” охороняє державний кордон з Республікою Румунія у межах 514-720 прикордонних знаків загальною протяжністю 68 км 170 м:

- відділення інспекторів прикордонної служби (віпс) “Перкалаб” – 29 км 481 м у межах 514-575 прикордонних знаків (із них 4 км – річкова ділянка);
- віпс “Шепіт” – 19 км 192 м у межах 575-648

прикордонних знаків (із них 5 км 100 м – річкова ділянка);

- ВПС “Селятин” – 19 км 497 м у межах 648-720 прикордонних знаків (із них 6 км 722 м – річкова ділянка).

Загальна сухопутна ділянка становить 52 км 352 м, річкова – 15 км 818 м та гірська – 68 км 170 м.

До складу ВПС “Селятин” входять 3 відділення інспекторів прикордонної служби, зокрема:

- віпс “Перкалаб” з місцем дислокації н. п. Перкалаб (протяжність ділянки – 29 км 481 м у межах 514-575 прикордонних знаків, вся ділянка гірська й лісиста);

- віпс “Шепіт” (тип В) з місцем дислокації н. п. Шепіт (протяжність ділянки – 19 км 192 м у межах 575-648 прикордонних знаків, вся ділянка гірська й лісиста);

- віпс “Руська” (тип В) з місцем дислокації н. п. Руська (облаштування і відкриття планується на 2021 р.).

Результати оперативно-службової діяльності ВПС “Селятин” за період з 2018 по 2020 роки подано у табл. 1 і свідчать про напруження оперативною обстановкою на ділянці відповідальності.

Як впливає з інформації, наведеної у табл. 1, випадки затримання правопорушників прикордонниками суміжних держав відображують факт недостатньої ефективності існуючих варіантів охорони кордону, що зумовлює необхідність пошуку більш досконалих варіантів організації охорони державного кордону України (ДКУ).

Відповідно до ст. 1 Закону України “Про Державну прикордонну службу України” [8] на ДПСУ покладаються завдання щодо забезпечення недоторканності державного кордону та охорони суверенних прав України в її прилеглий зоні та виключній (морській) економічній зоні.

Семантичний аналіз поняття “недоторканність” визначає забезпечення (військове, технічне, оперативне тощо) запобігання можливим правопорушенням з боку осіб, які бажають перетнути державний кордон. У цьому процесі беруть участь сторони, які можуть мати протилежні інтереси, що визначає можливість випадкових результатів і, відповідно, необхідність застосування імовірнісних показників ступеня забезпечення недоторканності державного кордону. Введемо позначення Q такого загального показника відповідно до першої літери в слові *Quality* (якість).

Таблиця 1 – Кількісні результати оперативно-службової діяльності відділу прикордонної служби “Селятин” за період 2018–2020 роки (варіант)

| Тип дій ДПСУ | Тип і місце дій щодо порушників | Одиниці виміру | Кількість за період, роки | | |
|-----------------------|---------------------------------|----------------|---------------------------|--------|--------|
| | | | 2018 | 2019 | 2020 |
| Затримання | Незаконне перетинання кордону | Випадки | 11 | 15 | 25 |
| | | | 17 | 15 | 32 |
| | Поза пунктами пропуску | Випадки | 10 | 11 | 24 |
| | | Особи | 17 | 15 | 32 |
| | Затримано ДПСУ | Випадки | 8 | 7 | 19 |
| | | Особи | 11 | 8 | 27 |
| | Затримано суміжниками | Випадки | 2 | 4 | 5 |
| | | Особи | 6 | 7 | 5 |
| Виявлено мігрантів | Нелегальна міграція | Усього | 4 | 3 | 5 |
| | Незаконне перетинання кордону | Випадки | 1 | 1 | 4 |
| | | Особи | 4 | 3 | 5 |
| | Поза пунктами пропуску | Випадки | 1 | 1 | 4 |
| | | Особи | 4 | 3 | 5 |
| | Затримано ДПСУ | Випадки | 0 | 0 | 2 |
| | | Особи | 0 | 0 | 3 |
| | Затримано суміжниками | Випадки | 1 | 1 | 2 |
| | | Особи | 4 | 3 | 2 |
| Товарів, грн | Усього | Випадків | 53 | 40 | 53 |
| | | Сума оцінки | 230411 | 178353 | 301088 |
| Затримання | Незаконне перетинання кордону | Випадки | 2018 | 2019 | 2020 |
| | Поза пунктами пропуску | Випадки | 53 | 40 | 53 |
| | | Сума оцінки | 230411 | 178353 | 301088 |
| Сигарети, пачки | Усього | Випадків | 53 | 40 | 52 |
| | | Кількість | 276935 | 337277 | 311097 |
| | Поза пунктами пропуску | Випадки | 53 | 40 | 52 |
| | | Кількість | 276935 | 337277 | 311097 |
| Притягнуто осіб | Усього | | 24 | 12 | 29 |
| Стягнуто штрафів, грн | На місці правопорушення | | 48297 | 10103 | 28050 |

У цьому випадку критерієм виконання положень ст. 1 зазначеного Закону України [8], а саме забезпечення недоторканності державного кордону та охорони суверенних прав України в її прилеглий зоні та виключній (морській) економічній зоні, може бути вимога максимізації значення цього показника Q :

$$\max Q \leq 1. \quad (1)$$

Показник Q може характеризувати як ефективність охорони ДКУ в цілому, так і її

окремих ділянок. У разі такої деталізації використаємо індекс i номера ділянки у позначенні показника ефективності – Q_i .

Під час пошуку аналітичної залежності показника Q від умов варіанта організації охорони державного кордону мають бути забезпечені відомі необхідні умови його придатності для застосування за призначенням, а саме:

- відповідність меті та завданням діяльності ДПСУ;
- чіткий фізичний зміст;
- чутливість до умов діяльності;

– зручність для кількісної оцінки і застосування.

Процес охорони ДКУ виконує особовий склад відповідних підрозділів ДПСУ з використанням різних засобів і методів, ефективність яких може оцінюватися відповідними ймовірнісними показниками. Так, на конкретній i -й ділянці ДКУ система технічних засобів (датчиків) може забезпечувати індикацію фактів порушень з імовірністю $Q_{mz.i}$. Особовий склад прикордонних нарядів може виконати перехоплення правопорушників з імовірністю $Q_{v.i}$. Крім того підвищення ймовірності припинення правопорушень можливе за результатами заходів оперативно-розшукової діяльності, ефективність якої може оцінюватись імовірністю $Q_{opd.i}$. Кожен із зазначених окремих показників залежить від множини умов несення служби – географічних (тип рельєфу місцевості – рівнина, пагорби, гори, річки, болота, кути підйому і спуску, щільність дерев тощо), від матеріально-технічних, соціальних та інших умов і може бути врахований під час оцінювання значень загального показника ефективності охорони ДКУ на її i -й ділянці:

$$Q_i = (Q_{mz.i} + Q_{opd.i} - Q_{mz.i} \cdot Q_{opd.i}) \cdot Q_{v.i} \quad (2)$$

Під час оцінювання показника ефективності $Q_{mz.i}$ системи технічних засобів урахуємо радіус R_j індикації фактів порушень для кожного датчика j -го типу ($j \leq n_s$, n_s – кількість типів датчиків) і кількість $n_{j,i}$ таких датчиків на i -й ділянці ДКУ протяжністю $l_{a,i}$ (area – зона, площа, ділянка). У цьому випадку потенційну сумарну протяжність $l_{g,i}$ (guard – охорона) технічно контрольованої частини ділянки ДКУ можна знайти за виразом

$$l_{g,i} = \sum_{j=1}^{n_s} 2R_j \cdot n_{j,i} \quad (3)$$

Технічні засоби (датчики) повинні забезпечувати індикацію фактів порушень у разі входу порушників у зону контрольованої прикордонної смуги як з боку України, так і з боку лінії державного кордону, що зумовлює необхідність подвоєння довжини лінії для розміщення технічних засобів. Припустимо, що всі типи датчиків відповідають своєму

призначенню і гарантовано спрацьовують у разі появи порушника у зоні дії датчика. У цьому випадку розрахунковий вираз для показника ефективності $Q_{mz.i}$ системи технічних засобів можна подати у такому вигляді:

$$Q_{mz.i} = \min \left(\frac{l_{g,i}}{2 \cdot l_{a,i}}; 1 \right) \quad (4)$$

Показник ефективності $Q_{opd.i}$ заходів оперативно-розшукової діяльності, спрямованих на своєчасне виявлення підготовки порушення ДКУ, залежить від сумарної середньої кількості місцевих жителів $N_{m.cp.i}$ у населених пунктах у прикордонній смузі i -ї ділянки ДПСУ, яка припадає на одного інспектора прикордонної служби, від кількості інспекторів у підрозділі $N_{ic.i}$ та від коефіцієнта K_i середнього рівня їх кваліфікації і приблизно може бути оцінений як

$$Q_{opd.i} = 1 - e^{-\frac{K_i \cdot N_{ic.i}}{N_{m.cp.i}}} \quad (5)$$

Своєю чергою, коефіцієнт K_i середнього рівня кваліфікації інспекторів пов'язаний з терміном $T_{cl.i}$ їх служби в i -му підрозділі і може мати таку статистичну оцінку:

$$K_i = 22,054 \cdot \exp(0,4526 \cdot T_{cl.i}) \quad (6)$$

Імовірність $Q_{v.i}$ перехоплення правопорушників прикордонним нарядом пов'язана із співвідношенням часу $T_{n,i}$, який необхідний порушникам для неприпустимого наближення до лінії ДКУ від моменту їх виявлення технічними засобами, і середнього часу $T_{npk,i}$, який потрібний прикордонному наряду для припинення правопорушення [9] і має бути не менше за необхідну величину $Q_{v.необх.i}$:

$$Q_{v,i} = 1 - e^{-\frac{T_{n,i}}{T_{npk,i}}} \geq Q_{v.необх.i} \quad (7)$$

Час $T_{n,i}$, необхідний порушникові для подолання прикордонної смуги, на кожній ділянці залежить від її ширини $l_{u,i}$, пори року, часу доби, середньої швидкості руху порушника $v_{npk,i}$, фізико-географічних та інших умов. У першому наближенні цей час можна оцінити так:

$$T_{н.і} = \frac{l_{ш.і}}{v_{прш.і}} \quad (8)$$

Середній час $T_{прк.і}$, який потрібний прикордонному наряду для припинення правопорушення, визначається відстанню $l_{прк.і}$ від місця дислокації групи посилення до точки виходу порушника до лінії ДКУ та середньою швидкістю $v_{прк.і}$ руху групи перехоплення:

$$T_{прк.і} = \frac{l_{прк.і}}{v_{прк.і}} \quad (9)$$

Із нерівності (7) можна знайти необхідне значення співвідношення зазначених часів, достатнє для перехоплення порушників з імовірністю, не меншою за необхідну:

$$\frac{T_{н.і}}{T_{прк.і}} \geq -\ln(1 - Q_{в.необх.і}) \quad (10)$$

Для значення ймовірності $Q_{в.необх.і} = 0,95$, відомої як рівень практичної впевненості, нерівність (10) набуде вигляду

$$\frac{T_{н.і}}{T_{прк.і}} \geq 3 \quad \text{або} \quad T_{прк.і} \leq \frac{T_{н.і}}{3} \quad (11)$$

$$\text{або} \quad \frac{l_{прк.і}}{v_{прк.і}} \leq \frac{l_{ш.і}}{3 \cdot v_{прш.і}}$$

Нерівності (10) і (11) дають змогу аргументовано вибрати місце розташування груп посилення, вид транспорту для їх переміщення у район правопорушення і необхідну ширину прикордонної смуги для забезпечення необхідного рівня ймовірності своєчасного перехоплення правопорушників.

У разі оперативної оцінки ступеня недоторканності ДКУ на всьому розглянутому периметрі ДКУ у виразах (3) і (4) слід урахувувати всю довжину розглянутого периметра ДКУ і всі датчики, а у виразах (6)–(9) використовувати середні значення відповідних змінних. У цьому випадку критерієм ефективності виконання завдання охорони ДКУ може бути вимога максимізації значення загального показника ступеня забезпечення недоторканності державного кордону за умови забезпечення значень таких

показників на кожній i -й ділянці ДКУ не менше за необхідне значення $Q_{вимог.і}$:

$$\begin{aligned} \max Q &\leq 1 \quad \text{при} \\ \bigcap_i (Q_i \geq Q_{вимог.і}) &= True \end{aligned} \quad (12)$$

Висновок

Таким чином, вирази (1)–(12) надають можливість оцінити ступінь забезпечення недоторканності державного кордону та охорони суверенних прав України на ділянці відповідальності як окремого прикордонного підрозділу, так і всього державного кордону України у цілому. Крім того, формульна схема (2)–(12) моделі оцінювання ефективності охорони ДКУ дає змогу формувати аргументовані пропозиції щодо технічної та організаційної побудови системи охорони ДКУ поза пунктами пропуску.

Перспективами подальших досліджень є врахування розглянутого науково-методичного апарату під час розподілу елементів службового порядку на ділянках відповідальностей, які мають свої особливості несення служби, та формування відповідних логіко-функціональних таблиць можливостей сил і засобів щодо охорони ДКУ та протидії правопорушенням прикордонного законодавства.

Перелік джерел посилання

1. Дейнеко О. В. Державне управління забезпеченням відновлення контролю над українсько-російською ділянкою державного кордону України : автореф. дис. ... канд. наук з держ. упр. : 25.00.05. Київ : ІПКДМЗУ, 2021. 23 с.
2. Теоретичні основи інформаційно-аналітичного забезпечення процесів охорони державного кордону (у контексті завдань національної безпеки України в прикордонній сфері) : монографія / В. П. Городнов та ін. Хмельницький : НА ДПСУ, 2009. 472 с.
3. Голінко В. В. Охорона державного кордону прикордонним загоном (загоном прикордонного контролю) при загостренні воєнно-політичної обстановки (у загрозливий період) : навч. посіб. Хмельницький : АПУ, 1998. 51 с.
4. Литвин М. М., Мисик А. Б., Катеринчук І. С. Методики оперативно-тактичних розрахунків : навч. посіб. Хмельницький : НА ДПСУ, 2004. 82 с.

5. Мейко О. В. Методика визначення раціонального варіанта застосування мобільних груп окремого відділу прикордонної служби типу "С" під час ускладнення обстановки на ділянках державного кордону. *Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил*. Харків : ХУПС, 2014. № 4 (41). С. 153–156.

6. Олексієнко Б. М. Моделі прийняття управлінських рішень та контролю їх виконання під час реалізації основних положень Концепції інтегрованого управління кордонами. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної*

служби України. Хмельницький : НА ДПСУ, 2010. № 54. Ч. II. С. 25–28.

7. Цевельов О. Методичні основи оцінки загроз у сфері прикордонної безпеки. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України*. Хмельницький : НА ДПСУ, 2016. № 3. С. 141–153.

8. Про Державну прикордонну службу України : Закон України від 03.04.2003 р. № 661-IV (станом на 26.03.2007 р.) / Верховна Рада України. Київ : Парлам. вид-во, 2007. 208 с.

9. Вентцель Е. С. Теория вероятностей. Москва : Наука, 1969. 576 с.

Стаття надійшла до редакції 12.02.2021 р.

УДК 351.746.1;001.891.572

В. А. Кириленко, А. А. Салій

Согласно Стратегии интегрированного управления границами на период до 2025 года определены основные направления оптимизации контрольных процедур на государственной границе Украины, а также необходимость поиска рациональных вариантов построения охраны государственной границы с учетом особенностей геополитических и физико-географических условий, имеющих силу и средств пограничных подразделений и т. д.

Имеющийся научно-методический аппарат не в полной мере отвечает условиям выполнения задач Государственной службой Украины как субъекта обеспечения национальной безопасности Украины, что обусловило необходимость поиска научно-методического аппарата оценки эффективности вариантов применения сил и средств охраны государственной границы и обоснования критерия оценки качества организации охраны государственной границы.

В качестве критерия оценки вариантов применения сил и средств охраны государственной границы использовано условие максимизации значения разработанного показателя степени обеспечения неприкосновенности государственной границы при условии обеспечения значений таких же самых показателей на каждом участке государственной границы не меньше необходимого.

Ключевые слова: варианты применения сил и средств охраны государственной границы, критерий оценки качества вариантов, гарантия неприкосновенности государственной границы.

УДК 351.746.1;001.891.572

V. Kyrylenko, A. Saliy

JUSTIFICATION OF THE CRITERIA FOR ASSESSING THE QUALITY OF THE ORGANIZATION OF THE STATE BORDER PROTECTION

The main directions of optimization of control procedures at the state border of Ukraine had been defined by Strategy of integrated border management for the period up to 2025. This normative legal act determines the need to find rational options for building the protection of the state border, taking into account the peculiarities of geopolitical and physical-geographical conditions, the available forces and means of border units, and so on.

Based on the results of the analysis of sources, it is concluded that the existing scientific and methodological apparatus does not fully meet the conditions of the tasks of the State Border Guard Service of Ukraine as a subject of national security of Ukraine. This revealed the need to find a scientific and

methodological apparatus for evaluating effectiveness of the use of forces and means of state border protection and substantiation of the evaluation criterion the quality of the organization of state border protection.

As an example, the article uses the area of responsibility of the Border Guard Service department “Selyatyn”. The results of operational and service activities of this department indicate that despite the management decisions to form options for building state border protection using human and logistical resources does not provide the desired result for border protection, which justified the need to find new approaches to building state border protection.

As a criterion (“measured”) for evaluation the quality of the organization of state border protection, the term “guarantee of inviolability of the state border” was used. This approach allowed the fulfillment of the conditions of Art. 1 of the Law of Ukraine “About the State Border Guard Service of Ukraine”, namely, ensuring the inviolability of the state border and protection of Ukraine's sovereign rights in its adjacent area and exclusive (maritime) economic area, to be presented as a criterion at any area of responsibility of the state border of Ukraine.

The criterion for assessing the quality of options for the use of forces and means of state border protection used the condition of the desire of a comprehensive indicator of the quality of state border protection in the area of responsibility of the border service to the highest limit of the criterion “guarantee of inviolability of the state border”.

Keywords: *variants of application of forces and means of protection of the state border, criterion of estimation of quality of variants, a guarantee of inviolability of the state border.*

Кириленко Володимир Анатолійович – доктор військових наук, професор, головний науковий співробітник науково-дослідного відділу Національної академії Державної прикордонної служби України

<https://orcid.org/0000-0002-2206-1651>

Салій Андрій Олександрович – начальник відділу прикордонної служби “Селятин” Чернівецького прикордонного загону Державної прикордонної служби України

<https://orcid.org/0000-0003-1034-2234>