

УДК 355.359

*Валентин Юрійович Мазур (канд. військ. наук, доцент)*

*Олег Васильович Боровик (докт. техн. наук, професор)*

*Національна академія Державної прикордонної служби України  
імені Богдана Хмельницького, Хмельницький, Україна*

## **МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ КОНЦЕПЦІЇ РОЗБУДОВИ СИСТЕМИ ВИСВІТЛЕННЯ НАДВОДНОЇ ОБСТАНОВКИ НА МОРСЬКІЙ (РІЧКОВІЙ) ДІЛЯНЦІ В КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИКОРДОННОЇ БЕЗПЕКИ**

У роботі обґрунтовано висновок про незадовільність стану існуючої системи висвітлення надводної обстановки Державної прикордонної служби України на морській (річковій) ділянці (СВНО). З метою розбудови СВНО, запропоновано методичні основи формування відповідної Концепції. Формування Концепції передбачає визначення множини завдань у сфері забезпечення прикордонної безпеки, які потребують вирішення, множини можливостей СВНО, а також множини елементів СВНО, які згруповані за ознакою структурно-функціональної належності. Після чого передбачається визначення матриці залежності елементів першої множини від елементів другої множини та елементів третьої множини. Елементи цих матриць у булевому вигляді представляють для кожного завдання у сфері забезпечення прикордонної безпеки, потребу в можливостях або у використанні окремих елементів СВНО. Побудову матриць запропоновано реалізовувати на основі застосування методу експертних оцінок. Аналіз рядків матриць свідчить про кореляційний зв'язок між елементами відповідних множин і дозволяє сформувати Концепцію розбудови відомчої СВНО, у якій можливе відображення не лише сукупності актуальних завдань, а й механізмів їх вирішення та очікуваний ефект від реалізації.

Запропонований підхід може розцінюватись як методична основа для формування не лише Концепції розбудови відомчої СВНО, а й будь-якої іншої Концепції, яка орієнтована на вирішення актуальних завдань з урахуванням структурно-функціональних особливостей забезпечувальних структур. При цьому, Концепція може формуватися як без урахування поточного стану таких структур, так і з його урахуванням.

**Ключові слова:** методичні основи, концепція, система висвітлення надводної обстановки, Державна прикордонна служба України, прикордонна безпека, матриця, множина, метод експертних оцінок.

### **Вступ**

Специфічним і важливим видом національної безпеки є прикордонна безпека, яка повинна дозволяти захищати інтереси особистості, суспільства і держави у прикордонній сфері. Основні завдання в сфері прикордонної безпеки - забезпечення недоторканності державного кордону та охорони суверенних прав України в її виключній (морській) економічній зоні, покладаються на Державну прикордонну службу України (ДПСУ) [1]. Головні завдання, основні функції і принципи діяльності ДПСУ визначаються статтями 1-3 Закону України [1]. Основні напрями розвитку прикордонного відомства на найближчий період визначаються Стратегією розвитку [2] та Концепцією інтегрованого управління кордонами [3]. Згідно цих документів актуальними на даний час завданнями для ДПСУ вбачаються: забезпечення розвитку інтегрованого управління кордонами з урахуванням досвіду держав – членів

Європейського Союзу; підвищення рівня боєздатності органів Держприкордонслужби та їх спроможності до виконання завдань із захисту державного кордону; забезпечення готовності до охорони тимчасово неконтрольованих ділянок державного кордону після відновлення контролю над ними; підвищення рівня довіри населення до ДПСУ та її особового складу.

**Постановка проблеми.** Реалізація цих завдань залежить від можливості вирішення ряду часткових завдань, окремими з яких є створення системи інтегрованого управління безпекою державного кордону та забезпечення розвитку Морської охорони Держприкордонслужби. Можливість вирішення останніх залежить від наявності та якості функціонування системи висвітлення надводної обстановки на морській (річковій) ділянці (СВНО). На це вказує той факт, що загальна протяжність державного кордону України становить 6992,982 км, з них загальна довжина морського кордону становить 1355 км.

Тобто, майже 20% державного кордону України проходить по морю. Оскільки ж ефективність охорони морської (річкової) ділянки державного кордону залежить від якісного функціонування СВНО, то це і підтверджує висновок про причинно-наслідкову залежність розвитку Морської охорони ДПСУ від розбудови відомчої СВНО.

**Аналіз остатніх досліджень і публікацій.** Стан існуючої СВНО ДПСУ є незадовільним. На це вказують норми, положення, рішення, що наведені в документах [4–13], а також відсутність наукових досліджень, які б проводилися у прикордонному відомстві та стосувалися б питань забезпечення достатньої ефективності функціонування Морської охорони ДПСУ. Більше того, на даний час відсутні і концептуальні документи, які б регламентували напрями розвитку Морської охорони, загалом, і СВНО, зокрема.

**Метою статті** є визначення підходів (методичних основ) до розбудови системи висвітлення надводної обстановки на морській (річковій) ділянці в контексті забезпечення прикордонної безпеки.

**Виклад основного матеріалу дослідження.**

Для визначення підходів до розбудови відомчої СВНО насамперед необхідно чітко зафіксувати мету такої розбудови та принципи, на яких вона має базуватися. Автори розділяють думку, що метою створення СВНО є підвищення ефективності здійснення Морською охороною ДПСУ: охорони державного кордону; контролю за плаванням і перебуванням українських та іноземних невійськових суден і військових кораблів у територіальному морі та внутрішніх водах України, заходженням іноземних невійськових суден і військових кораблів у внутрішні води і порти України та перебуванням у них; охорони суверенних прав України в її виключній (морській) економічній зоні та контролю за реалізацією прав і виконанням зобов'язань у цій зоні інших держав, українських та іноземних юридичних і фізичних осіб, міжнародних організацій.

Розбудова СВНО повинна здійснюватись на основі таких принципів: комплексність, цілеспрямованість, адаптація та гнучкість, забезпечення потенціалу системи, більшого за необхідний для вирішення існуючих задач. Комплексність СВНО полягає у забезпеченні нерозривності її складових на технічному, організаційному (управлінському), тактичному, інформаційному та інших рівнях. Цілеспрямованість СВНО полягає у зборі якомога повнішої інформації про надводну обстановку. Адаптація та гнучкість має забезпечуватись можливістю видозмінення, а за необхідності вдосконалення системи, загалом, та її складових,

зокрема, відповідно до змін умов функціонування та інформаційних потреб користувачів. Забезпечення потенціалу системи передбачає реалізацію можливості передмашинної обробки інформації про надводну обстановку, наповнення нею єдиного інформаційного простору ДПСУ для її аналізу, вироблення прогнозів розвитку обстановки та підтримки реалізації завдань системи управління ризиками.

Для формування Концепції розбудови відомчої СВНО пропонується визначити множину завдань у сфері забезпечення прикордонної безпеки, які потребують вирішення, а також множину можливостей СВНО. Після цього за доцільне вбачається визначити матрицю залежності елементів першої множини від елементів другої множини. Елементи цієї матриці у булевому вигляді представлятимуть для кожного завдання у сфері забезпечення прикордонної безпеки потребу в можливостях СВНО.

Нехай  $Z$  – це позначення першої множини, а  $M$  – другої.

Джерелом для формування множини  $Z$  завдань у сфері забезпечення прикордонної безпеки є сукупність  $N$  документів. В  $i$ -му документі визначається множина завдань  $Z_i$ . Отже,

$$Z = \bigcup_{i=1}^N Z_i. \quad (1)$$

Основними документами для формування множини  $Z$  завдань у сфері забезпечення прикордонної безпеки є:

- Закон України “Про Державну прикордонну службу України”.
- Стратегія розвитку ДПСУ.
- Концепція інтегрованого управління кордонами.

Фрагмент (частина) множини  $Z$ , елементи якої певною мірою зв'язані з елементами множини  $M$ , може бути оцінений з табл. 1.

Для визначення множини  $M$  можливостей СВНО проведемо аналіз основних функцій і задач СВНО.

Базові функції і задачі СВНО, які сформульовані на основі досвіду діяльності прикордонного відомства на відповідних ділянках державного кордону, можуть бути оцінені з табл. 2.

З метою визначення актуальних задач у сфері забезпечення прикордонної безпеки, вирішення яких є доцільним з використанням можливостей СВНО, встановимо насамперед елементи СВНО.

СВНО представляє собою впорядковану сукупність складових, які на основі визначених завдань і правил діють як єдине ціле для задоволення інформаційних потреб персоналу структурних підрозділів ДПСУ з питань моніторингу надводної обстановки і включає в себе:

**Множина завдань у сфері забезпечення прикордонної безпеки**

№ з/п	Елементи множини Z
1	Підвищення рівня боєздатності органів Держприкордонслужби
2	Захист державного суверенітету, територіальної цілісності та недоторканності державних кордонів
3	Створення системи інтегрованого управління безпекою державного кордону
4	Модернізація системи управління Держприкордонслужби та удосконалення взаємодії з іншими органами, що входять до складу сектору безпеки і оборони
5	Розбудова державного кордону та його інфраструктури за європейськими критеріями
6	Розвиток інформаційної, оперативної, технічної та фізичної складових частин системи охорони державного кордону
7	Модернізація відомчої системи радіотехнічного, тепловізійного та візуального спостереження на морській ділянці державного кордону
8	Розвиток інформаційної взаємодії з Військово-Морськими Силами Збройних Сил
9	Виявлення причин та умов, що призводять до порушень законодавства про державний кордон України, вжиття в межах своєї компетенції заходів щодо їх усунення
10	Впровадження механізму обміну інформацією та проведення спільного аналізу ризиків
11	Контроль за дотриманням режиму державного кордону, прикордонного режиму
12	Уніфікація та технічне переоснащення органів та підрозділів Держприкордонслужби сучасними зразками військової техніки, системами спостереження і контролю
13	Приведення механізмів накопичення, оброблення, оцінки та аналізу інформації у відповідність з європейськими стандартами
14	Удосконалення системи аналізу ризиків, запровадження сучасних технологій для проведення послідовної багатоаспектної оцінки обстановки на державному кордоні, прогнозування її розвитку на всіх рівнях управління
15	Організація каналів передачі даних за допомогою засобів провідного та безпроводового доступу до телекомунікаційних мереж, а також супутникового зв'язку
16	Збереження навколишнього природного середовища та раціональне використання природних ресурсів
17	Боротьба з організованими злочинними угрупованнями, в тому числі міжнародними, які намагаються діяти через державний кордон України, в пунктах пропуску та виключній (морській) економічній зоні України
18	Запобігання забрудненню Чорного та Азовського морів та поліпшення їх екологічного стану
19	Підвищення ефективності діяльності суб'єктів забезпечення національної безпеки з упереджувального отримання інформації для своєчасного виявлення існуючих і нових типів внутрішніх і зовнішніх загроз, розробка дієвих заходів щодо їх запобігання та нейтралізації
20	Модернізація відомчої системи висвітлення надводної обстановки та створення суцільної зони спостереження на морській ділянці державного кордону України, розвиток інформаційної взаємодії з Військово-Морськими Силами Збройних Сил України
21	Створення уніфікованої системи спостереження за наземною, надводною, підводною і повітряною обстановкою
22	Приведення системи інтегрованого управління кордонами у відповідність з європейськими стандартами
23	Патрулювання державного кордону, контрольованих прикордонних районів, територіального моря та виключної (морської) економічної зони (далі – В(М)ЕЗ), контроль зон якірних стоянок кораблів, забезпечення дій оглядових підрозділів на воді
24	Екологічний моніторинг, захист морських біологічних ресурсів у територіальному морі та В(М)ЕЗ, природних ресурсів у прикордонних районах
25	Пошуково-рятувальне забезпечення
26	Щоденний системний моніторинг на визначених напрямках
27	Здійснення контролю за перебуванням суден у територіальному морі за планом Морської охорони
28	Передавання інформації в режимі реального часу
29	Створення цілісної системи повітряного спостереження у Державній прикордонній службі України та інтенсивне їх використання на всій протяжності всього кордону та у В(М)ЕЗ з передаванням інформації у режимі реального часу до центрів керування службою
30	Виконання патрульних завдань у В(М)ЕЗ, літаками середнього класу за неможливості застосування легких літаків через несприятливі метеорологічні умови
31	Створення системи повітряного спостереження Державної прикордонної служби України та управління екіпажами
32	Створення державної інтегрованої інформаційної системи висвітлення надводної і підводної обстановки в акваторії Чорного і Азовського морів та басейнах річок Дніпро і Дунай для виявлення загроз та прийняття відповідних управлінських рішень

Множина можливостей системи висвітлення надводної обстановки

№ з/п	Елементи множини М
1	Формування єдиної несуперечливої картини надводної обстановки
2	Забезпечення посадових осіб оперативною, узагальненою та спеціалізованою інформацією про надводну обстановку в територіальному морі України (12 морських миль), внутрішніх водах в акваторії Чорного моря та контрольованій частині Азовського моря, у виключній (морській) економічній зоні (з зовнішніми кордонами континентального шельфу)
3	Підтримка функцій повсякденного управління силами та засобами Морської охорони ДПСУ та дій при ускладненні обстановки на державному кордоні
4	Підтримка функцій оповіщення про загрозу виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру
5	Підтримка функцій управління в ході пошуково-рятувальних операцій та взаємодії з силами та засобами інших відомств
6	Моніторинг надводної обстановки
7	Оцінка обстановки, опрацювання прогнозів її розвитку, підготовка та прийняття управлінських рішень, у тому числі щодо розв'язання кризових ситуацій та подолання наслідків стихійних лих
8	Обмін даними обстановки із взаємодіючими органами виконавчої влади, діяльність яких пов'язана з морською сферою
9	Інформування у встановленому порядку про передумови і характер виявлених можливих надзвичайних ситуацій
10	Контроль за функціонуванням системи спостереження

систему спостереження ДПСУ (прикордонні наряди, КАМО, КРМО, літаки й вертольоти прикордонного відомства);

оперативно-чергові служби органів та підрозділів охорони кордону і регіональних управлінь ДПСУ;

систему зв'язку ДПСУ;

окремі джерела інформації, що за узгодженими та затвердженими планами взаємодії сприяють ДПСУ у висвітленні обстановки на морі (судна та агентства Міністерства транспорту,

Державний комітет рибного господарства, органи СБУ та МВС, адміністрації і диспетчерські (чергові) служби портів, риболовецьких підприємств, спортивних і туристичних організацій, цивільних організацій-судновласників, інших взаємодіючих органів, місцеве населення).

Ієрархічно СВНО складається з чотирьох рівнів: перший – Адміністрація Державної прикордонної служби; другий – регіональні управління; третій – органи охорони державного кордону, загони Морської охорони; четвертий – підрозділи охорони державного кордону (пости технічного спостереження), кораблі та катери Морської охорони, авіація Державної прикордонної служби (рис. 1).

Елементи СВНО можуть бути згруповані і за ознакою структурно-функціональної належності. Таку структуру можна оцінити з табл. 3.

З урахуванням даних табл. 1, 2 і методу експертних оцінок можна сформувати булеву матрицю залежності кожного завдання у сфері забезпечення прикордонної безпеки від

можливостей СВНО, тобто елементів множини Z від елементів множини M.

Варіант такої матриці наведений у табл. 4.

Слід зауважити, що у табл. 4 існують рядки, всі елементи яких рівні 1, або 0. У першому випадку окреме завдання у сфері забезпечення прикордонної безпеки тісно залежить від можливостей СВНО, а в другому – ні. Дані табл. 4 свідчать про кореляційний зв'язок між елементами множин Z і M [14], однак сформувати Концепцію розбудови СВНО на основі даних такої матриці проблемно, оскільки в Концепції доцільно поєднати структурно-функціональні аспекти вирішення завдань множини Z, що не проглядається з даних табл. 4.

У зв'язку з цим, за доцільне вбачається побудова іншої матриці на основі даних табл. 1, 3 та методу експертних оцінок, яка являє собою булеву матрицю зв'язку елементів множини Z і елементів табл. 3. Останню можна оцінити з табл. 5.

Слід зауважити, що останню таблицю слід інтерпретувати так. У випадку наявності 1 в i-му рядку табл. 5 і-й елемент множини Z може

залежати від елементів  $cs_j \left( j = \overline{1,10} \right)$ , або

елементів  $usk \left( k = \overline{1,9} \right)$ , або елементів  $tsl$

$\left( l = \overline{1,9} \right)$ . Однак не обов'язково, щоб i-й

елемент множини Z залежав від елементів  $cs_j$

$$\left( j = \overline{1,10} \right), \text{ уск } \left( k = \overline{1,9} \right), \text{ тсl } \left( l = \overline{1,9} \right)$$

одночасно.

Таким чином, дані табл. 5 можуть дозволити сформулювати Концепцію розбудови СВНО на

основі комбінування елементів ссj  $\left( j = \overline{1,10} \right)$ ,

уск  $\left( k = \overline{1,9} \right)$ , тсl  $\left( l = \overline{1,9} \right)$  для і-го елемента

множини Z у разі, якщо у відповідних комірках і-го рядка містяться 1. Причому цей підхід дозволяє здійснити вичерпний аналіз концептуальних завдань на різних рівнях. До того ж, якщо за необхідне вбачається долучення

деяких інших рівнів структурно-функціональних складових СВНО, то це легко може бути реалізовано на основі розширення даних табл. 5.

### Висновки й перспективи подальших досліджень

Слід зауважити, що наведений підхід може розцінюватись як методична основа для формування не лише Концепції розбудови відомчої СВНО, а й будь-якої іншої Концепції, яка орієнтована на вирішення актуальних завдань з урахуванням структурно-функціональних особливостей забезпечувальних структур. При цьому, Концепція може формуватися як без урахування поточного стану таких структур, так і з його урахуванням.

Таблиця 3

### Структуризація елементів системи висвітлення надводної обстановки за ознакою структурно-функціональної належності

Структурно-функціональні складові СВНО		Позначення структурно-функціональних складових СВНО
Структурні складові СВНО	РЛС	сс1
	ПРС	сс2
	КрМО (КаМО)	сс3
	Літак (Вертоліт)	сс4
	Оптичні ПС	сс5
	ПНБ	сс6
	РСТ	сс7
	БПАК	сс8
	Скіта-5	сс9
	Тепловізор, ІР-камера, оптико-електронна камера	сс10
Функціональні складові СВНО (управлінський аспект)	Збирання, добування, обробка даних обстановки	ус1
	Планування процесу висвітлення обстановки	ус2
	Передача даних на КрМО (КаМО), літак (вертоліт)	ус3
	Взаємодія із суб'єктами інтегрованого управління кордонами	ус4
	Аналіз даних обстановки	ус5
	Впровадження пропозицій щодо реалізації інформації	ус6
	Забезпечення даними навігаційного орієнтування	ус7
	Оповіщення про фактичну гідро метеобстановку	ус8
	Документування і відображення інформації	ус9
Функціональні складові СВНО (тактичний аспект)	Спостереження	тс1
	Патрулювання	тс2
	Пошук	тс3
	Розпізнавання	тс4
	Огляд	тс5
	Супроводження цілі	тс6
	Наведення на ціль	тс7
	Класифікація цілі	тс8
	Комплексне використання сил та засобів	тс9



Рис.1. Система висвітлення надводної обстановки ДПСУ

Таблиця 4

Матриця залежності кожного завдання у сфері забезпечення прикордонної безпеки від можливостей системи висвітлення надводної обстановки

Елементи множини Z	Елементи множини M									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
16	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0
24	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
27	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
28	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
29	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
30	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
31	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Таблиця 5

Матриця залежності кожного завдання у сфері забезпечення прикордонної безпеки від елементів системи висвітлення надводної обстановки за ознакою структурно-функціональної належності

Елементи множини Z	Структурно-функціональні складові СВНО																													
	Структурні складові СВНО										Функціональні складові СВНО (управлінський аспект)										Функціональні складові СВНО (тактичний аспект)									
	сс1	сс2	сс3	сс4	сс5	сс6	сс7	сс8	сс9	сс10	ус1	ус2	ус3	ус4	ус5	ус6	ус7	ус8	ус9	тс1	тс2	тс3	тс4	тс5	тс6	тс7	тс8	тс9	тс10	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	
5	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1		
6	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1		
8	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0		
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
10	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0		
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
12	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1		
14	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1		
15	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1		
16	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
17	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
18	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1		
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
20	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1		
22	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1		
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1		
24	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1		
27	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
28	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1		
29	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1		
30	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0		
31	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1		
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

**Література**

1. Про Державну прикордонну службу України: Закон України № 6612-IV від 3 квітня 2003 р. // Відомості Верховної Ради. – 2003. – № 27. – С. 208. 2. Стратегія розвитку Державної прикордонної служби: Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2015 р. № 1189-р. 3. Концепція інтегрованого управління кордонами, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 28 жовтня 2015 р. № 1149: законодавство України, сайт Верховної ради України. – [Електронний ресурс] // Режим доступу : http://zakon3.gov.ua/laws/show/1149-2015-p#n10 4. Закон України “Про виключну (морську) економічну зону України”. 5. Конвенція Організації Об’єднаних Націй по морському праву – Нью-Йорк, видавництво ООН. 6. Договір між Україною та Російською Федерацією про співробітництво у використанні Азовського моря та Керченської протоки. 7. Постанова Кабінету Міністрів України “Про затвердження Положення про порядок охорони суверенних прав України у її виключній (морській) економічній зоні”. 8. Постанова Кабінету

Міністрів України “Про затвердження правил плавання і перебування в територіальному морі, внутрішніх водах і на рейдах та в портах України іноземних військових кораблів”. 9. Розпорядження Президента України “Про охорону державного кордону України в Азовському та Чорному морях і Керченській протоці та забезпечення прав України в її виключній (морській) економічній зоні та континентальному шельфі у північно – східній частині Чорного моря”. 10. Наказ Адміністрації Державної прикордонної служби України від 02.07.10 № 506 “Про організацію системи моніторингу державного кордону”.

11. Наказ Голови Держкомітету “Про затвердження Порадника зі служби Морської охорони ПВУ (ПС МО ПВУ-99)” від 30 квітня 1999 року № 200. 12. Наказ Голови Держкомітету “По спостереженню, оповіщенню та донесенням на морській ділянці державного кордону і у виключній (морській) економічній зоні” від 17.12.1997 року № 460. 13. Жибарев М. Є. Охорону морського кордону – на рівень сучасних вимог. Науковий вісник ДПС України. – 2005. – № 3. – с.18–27. 14. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для вузов. – М. : Высш. школа, 2003. – 479 с.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ НАДВОДНОЙ ОБСТАНОВКИ НА МОРСКОМ (РЕЧНОМ) УЧАСТКЕ В КОНТЕКСТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОГРАНИЧНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

*Валентин Юриевич Мазур (канд. воен. наук, доцент)  
Олег Васильевич Боровик (докт. техн. наук, профессор)*

*Национальная академия Государственной пограничной службы Украины имени Богдана Хмельницкого,  
Хмельницкий, Украина*

*В работе обоснован вывод о неудовлетворительном состоянии существующей системы освещения надводной обстановки Государственной пограничной службы Украины на морском (речном) участке (СОНО). С целью развития СОНО предложены методические основы формирования соответствующей концепции. Формирование Концепции предусматривает определение множества задач в сфере обеспечения пограничной безопасности, требующих решения, множества возможностей СОНО, а также множества элементов СОНО, которые сгруппированы по признаку структурно-функциональной принадлежности. После чего предусматривается определение матрицы зависимости элементов первого множества от элементов второго множества и элементов третьего множества. Элементы этих матриц в булевом виде представляют для каждой задачи в сфере обеспечения пограничной безопасности потребность в возможностях или в использовании отдельных элементов СОНО. Построение матриц предложено реализовывать на основе применения метода экспертных оценок. Анализ строк матриц свидетельствует о корреляционной связи между элементами соответствующих множеств и позволяет сформировать Концепцию развития ведомственной СОНО, в которой возможно отображение не только совокупности актуальных задач, но и механизмов их решения и ожидаемого эффекта от реализации.*

*Предложенный подход может расцениваться как методическая основа для формирования не только Концепции развития ведомственной СОНО, но и любой другой концепции, ориентированной на решение актуальных задач с учетом структурно-функциональных особенностей обеспечивающих структур. При этом, концепция может формироваться как без учета текущего состояния таких структур, так и с его учетом.*

*Ключевые слова:* методические основы, концепция, система освещения надводной обстановки, Государственная пограничная служба Украины, пограничная безопасность, матрица, множество, метод экспертных оценок.

## METHODOICAL BASES FOR THE DEVELOPMENT CONCEPT FORMING OF WATER SURFACE SITUATION MONITORING SYSTEM IN THE MARINE (RIVER) SECTOR IN THE CONTEXT OF BORDER SECURITY

*Valentyn Yuriiovych MAZUR (Candidate of Military Sciences, Associate Professor)  
Oleh Vasyliovych BOROVYK (Doctor of Technical Sciences, Professor)*

*Bogdan Khmelnytsky National Academy of the State Border Service of Ukraine, city of Khmelnytsky,  
Ukraine*

*The research substantiates the conclusion on the unsatisfactory state of the existing water surface situation monitoring system (WSSMS) of the State Border Guard Service of Ukraine in the marine (river) sector of the border. To develop the WSSMS, methodological foundations for the corresponding concept formation have been proposed. Formation of the Concept provides for the determining of a number of tasks in the sphere of border security that require solution, a number of opportunities for the WSSMS, as well as many elements of the WSSMS, grouped according to the structural and functional identity. After that, it is planned to determine the dependence matrix of the elements of the first set from the elements of the second set and the elements of the third set. The elements of these matrices, in Boolean form, represent – for each task in the field of border security – the need for opportunities or for use of individual elements of the WSSMS. The construction of*



matrices is suggested for implementation on the basis of application of expert evaluation (Delphi) method. The analysis of matrices` rows testifies to the correlation between the elements of the corresponding sets and allows to formulate the Concept for the development of the corporate WSSMS, in which allows for monitoring of not only a set of current problems, but also the mechanisms for their solution and the expected effect from implementation.

The suggested approach can be regarded as a methodological basis for formation of both the Concept of the corporate WSSMS development, and any other concept oriented to solving urgent problems taking into account structural and functional features of the supporting structures. Herewith, the concept can be formed both with and without taking into account the current state of such structures.

**Keywords:** methodological basis, concept, water surface situation monitoring system, the State Border Guard Service of Ukraine, border security, matrix, set, expert evaluation (Delphi) method.

### References

- 1. The Law of Ukraine** (2003), "On the State Border Guard Service of Ukraine" [Pro Derzhavnu prykordonnu sluzhbu Ukrainy]: Zakon Ukrainy № 6612-IV 03.04.2003. // Vidomosti Verkhovnoi Rady. – 2003. – № 27. – p. 208.
- 2. The development strategy of the State Border Guard Service of Ukraine** (2015) [Stratehiia rozvytku Derzhavnoi prykordonno isluzhby]: Approved by the Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine [Skhvaleno rozporiadzhenniam Kabinetu Ministriv Ukrainy] 23.11.2015 № 1189-r.
- 3. The Concept of integrated border management** (2015), [Kontseptsiia intehrovanoho upravlinnia kordonamy], Approved by the Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine [Skhvaleno rozporiadzhenniam Kabinetu Ministriv Ukrainy] 28.10.2015 № 1149: zakonodavstvo Ukrainy, sait Verkhovnoi rady Ukrainy. – [Elektronnyi resurs] // URL: <http://zakon3.gov.ua/laws/show/1149-2015-p#n10>.
- 4. The Law of Ukraine** (1995), "On Exclusive (marine) Economic Zone of Ukraine" [Zakon Ukrainy «Pro vykliuchnu (morsku) ekonomichnu zonu Ukrainy»], 16.05.95 № 162 /95-VR.
- 5. UN Convention on the Law of the Sea** (1982), [Konventsiia Orhanizatsii Obiednanykh Natsii po morskomu pravu], 10.12.1982 - NY, UNO Publishing House.
- 6. Ukrainian-Russian treaty** (2003), "On cooperation in using of the Sea of Azov and Kerch strait". [Dohovir mizh Ukrainoiu ta Rosiiskoiu Federatsiieiu pro spivrobitnytstvo u vykorystanni Azovskoho moria ta Kerchenskoi protoky], 24.12.2003
- 7. The Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine** (1996), "On Approving of the Order of the Ukrainian sovereign rights protection in the Exclusive (marine) Economic Zone" [Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy «Pro zatverdzhennia Polozhennia pro poriadok okhorony suverennykh prav Ukrainy u yii vykliuchnii (morskii) ekonomichnii zoni»], Kiev 12.06. 1996 № 642.
- 8. The Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine** (1996), "On approving the rules of sailing and staying in the territorial sea (waters) at anchorage and in ports". [Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy «Pro zatverdzhennia pravyl plavannia i perebuvannia v terytorialnomu mori, vnutrishnikh vodakh i na reidakh ta v portakh Ukrainy inozemnykh viiskovykh korabliv»], Kiev, 16.05.1996 № 529.
- 9. Decree of the President of Ukraine** (1998), "On Protection of the State Border of Ukraine in the Azov and Black Seas and the Kerch Strait and ensuring the rights of Ukraine in its exclusive (maritime) economic zone and the continental shelf in the north-eastern part of the Black Sea" [Rozporiadzhennia Prezydenta Ukrainy «Pro okhoronu derzhavnogo kordonu Ukrainy v Azovskomu ta Chornomu moriakh i Kerchenskii prototsi ta zabezpechennia prav Ukrainy v yii vykliuchnii (morskii) ekonomichnii zoni ta kontynentalnomu shelfi u pivnichno – skhidnii chastyni Chornoho moria»], Kiev, 06.10. 1998. № 515.
- 10. Order of the Administration of the State Border Guard Service of Ukraine** (2010), "On the organization of the system of monitoring of the state border". [Nakaz Administratsii Derzhavnoi prykordonnoi sluzhby Ukrainy «Pro orhanizatsiiu systemy monitorynhu derzhavnogo kordonu»]. 02.07.2010 № 506.
- 11. Order of the Head of the SBGSU Administration** (1999), "On Approval of the Guidelines on the Service of Marine Guard SBTUNakaz Holovy Derzhkomitetu" «Pro zatverdzhennia Poradnyka zi sluzhby Morskoi okhorony PVU (PS MO PVU - 99)» 30.04.1999 № 200.
- 12. Order of the Head of the SBGSU Administration** (1997), "On observation, notification and reporting at the maritime sector of the state border and in the exclusive (marine) economic zone" [Nakaz Holovy Derzhkomitetu «Po sposterezhenniu, opovishchenniam ta donesenniam na morskii diliansi derzhavnogo kordonu i u vykliuchnii (morskii) ekonomichnii zoni»] 17.12.1997 № 460.
- 13. Zhybarev M.Ye** (2005), Protection of the sea border - to the level of modern requirements [Okhoronu morskoho kordonu – na riven suchasnykh vymoh]. Naukovyi visnyk DPS Ukrainy. – 2005., № 3. – pp.18-27.
- 14. Hmurman V. E.** (2003), Probability Theory and Mathematical Statistics: Textbook for HEIs. [Teoria veroiatnosti i matematycheskaia statistika: Ucheb. posobie dlia vuzov]. – M.: Vyssh. shkola, 2003. – 479 p.