

УДК 351.746.1:004 (477)

В.П. Городнов¹, В.А. Кириленко², О.В. Мейко³¹Академія внутрішніх військ МВС України, Харків²Національна академія Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького, Хмельницький³Білгород-Дністровський прикордонний загін Південного регіонального управління Державної прикордонної служби України, Одеса

ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРИНЦИПИ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПЕРАТИВНО-СЛУЖБОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВІДДІЛІВ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ ТИПУ «С»

Розглядаються особливості та принципи інформаційно-аналітичного забезпечення відділів типу «С» в умовах ускладнення обстановки, з метою визначення залишку часу на прийняття та виконання рішення – із складу всього часу втрати достовірності інформації.

Ключові слова: охорона кордону, достовірність інформації, своєчасність рішень.

Вступ

Постановка проблеми. Під час управління оперативно-службовою діяльністю (ОСД), як правило, використовується максимально можливий спектр прогнозів на всіх рівнях управління Державної прикордонної служби України (ДПСУ) з урахуванням потрібного часу передбачення, різного для відповідних рівнів управління. За характером, змістом та часом управлінського циклу прогнози можуть бути [1–4]: поточними, оперативними, середньостроковими, довгостроковими, перспективними. Відділи прикордонної служби (ВПС) типу «С» реалізують свої задачі на основі інформації, що надходить від тактичного, оперативно-тактичного та оперативного рівнів.

Разом із тим, в умовах динамічного розвитку загроз і ризиків у прикордонній сфері національної безпеки України протидія (нейтралізація) яким також віднесено і до задач, які покладені на ВПС типу «С» отримана раніше інформація про обстановку може змінюватися у процесі прийняття рішення. Це обумовлює необхідність постійного уточнення основних даних, які використовуються інформаційно-аналітичними підрозділами з метою моніторингу обстановки та надання інформації до центрів управління службою (ЦУС) для формування рішень щодо використання сил ВПС типу «С». Вимога щодо постійного моніторингу обстановки виникає у зв'язку з використанням інформації, якій притаманна властивість її старіння [5, 6]. Критичним для виконання завдань ВПС типу «С» є співвідношення часу, який є у наявності для виконання завдань мобільними підрозділами (МобП) під час ускладнення обстановки, і потрібного часу для прийняття та виконання рішення.

Аналіз останніх публікацій. У роботах [5, 6] обґрунтована необхідність використання показника початкової достовірності D_0 інформації у момент її

отримання від джерела та розрахункової схеми оцінки достовірності з урахуванням часу, що минув із моменту отримання інформації, що обумовлене процесом її старіння.

Однією з умов забезпечення ефективної реалізації основних форм ОСД щодо протидії протиправній діяльності у прикордонній сфері є своєчасне добування достовірної інформації про правопорушників [6].

З метою добування інформації, персонал прикордонних підрозділів проводить оперативну роботу з довіреними особами, організує спільне несення служби з членами добровільних громадських формувань, взаємодіючими правоохоронними органами, взаємодіє з органами виконавчої державної влади, місцевого самоврядування, підприємствами, які здійснюють свою діяльність на ділянці відповідальності прикордонних підрозділів, а також з персоналом транспортних засобів громадського користування, тощо. У подальшому добута та первинно оцінена інформація надається в управління прикордонного підрозділу (за напрямками ОСД) для формування пропозицій у ЦУС та прийняття начальником регіонального управління рішення щодо використання МобП на конкретній ділянці державного кордону під час ускладнення обстановки.

Первинна оцінка інформації здійснюється працівником (військовослужбовцем) ДПСУ, який першим її добув. У процесі подальшої передачі й обробки повторна оцінка (переоцінка) інформації, у відповідності до [5], не виконується. У роботі [7] представлено модель, використання якої надало можливість спрогнозувати значення показника достовірності інформації на момент прийняття рішення для лінійних підрозділів у повсякденних умовах. Такий період визначає тривалість придатності інформації для прийняття рішення, як достатньо достовірної у повсякденних умовах.

Разом із тим, рішення щодо виконання завдань ВПС типу «С» [8], як правило приймаються під час ускладнення обстановки на ділянках відповідальності прикордонних підрозділів, що потребує виявлення особливостей та принципів інформаційно-аналітичного забезпечення ВПС типу «С» в заданих умовах, визначення залишку часу на прийняття та виконання рішення – із складу всього часу втрати достовірності інформації, що є **метою статті**.

Основний матеріал

Склад завдань, покладених на СІЗ реалізації форм ОСД Мобп (патрульна служба прикордонних нарядів, спеціальні заходи [операції]) спрямований на запобігання здійсненню злочинів на кордоні, у взаємодії із представниками СБУ, МВС і ЗС України й з іншими підрозділами [8 – 10].

За характером, змістом і часом управлінського циклу, рішення приймається та виконується за умов обстановки, що склалася.

При оцінці інформації в підрозділах кримінального аналізу використовують відомий метод 4×4, який дозволяє виконувати оцінку початкової достовірності (D_0) інформації [5].

Для пошуку формули апроксимації залежності показника достовірності добутої інформації (D_0), яка використовується для вирішення і-ї задачі ОСД, від часу відведеного на прийняття рішення j-го типу (для оперативного рівня управління поточне рішення [$t_{31}=2$ год.]), застосуємо підхід, який апробовано у [5, 7], а саме: використаємо точку початку координат, де показник достовірності максимальний ($D = D_0 = D_{max}$) і точку $t_{ij,1}$ (табл. 1) з рівнем достовірності ($D_{i1} = D_1 = 0,5$).

Таблиця 1

Оцінки часу ($t_{ij,1}$) зниження показника достовірності інформації, який використовується для прийняття рішень, до рівня 0,5

Тип рішення (j), одиниця часу	Рівень управління (i)			
	ТР	ОТР	ОР	СР
Поточне, годин	1	1,5	2	3
Оперативне, годин	2	2,5	3	3,5
Середньострокове, діб	15	20	25	30
Довгострокове, місяців	2	2,5	4	6
Перспективне, років	1,5	2	2,5	3

Формула апроксимації, для якої крива лінія зниження достовірності інформації гарантовано пройде через ці дві точки, знаходиться наступним чином [7]:

при умові, що $D_0 = 1; \rightarrow D_1 = e^{-b_{ij} \times t_{ij,1}}$, або

$$b_{ij} = \frac{\ln D_1}{-t_{ij,1}} = \frac{\ln 0,5}{-t_{ij,1}} = \frac{0,6931}{-t_{ij,1}}, \quad (1)$$

$$\text{отримаємо: } D_{ij} = D_0 \cdot e^{-b_{ij} \times t_{ij}}. \quad (2)$$

Після проведення розрахунків за виразом (1), коефіцієнт апроксимації матиме значення, представлені у табл. 2, де i – номер рівня управління (номер рядка таблиці), j – номер типу терміновості рішення (номер стовпця таблиці).

Таблиця 2

Значення коефіцієнтів апроксимації b_{ij} у формулі (1) згідно табл. 1

Рівень управл. i	Пот., 1/год	Опер., 1/год	С., строк., 1/діб	Д., строк., 1/міс.	Персп., 1/років
Тактичний	0,6931	0,3466	0,0462	0,3466	0,4621
Оперативно-такт.	0,4621	0,2773	0,0347	0,2773	0,3466
Оперативний	0,3466	0,2310	0,0277	0,1733	0,2773
Стратегічний	0,2310	0,1980	0,0231	0,1155	0,2310
j	1	2	3	4	5

Таки чином, із часом, достовірність інформації знижується (1), що продемонстровано на рис. 1, [7].

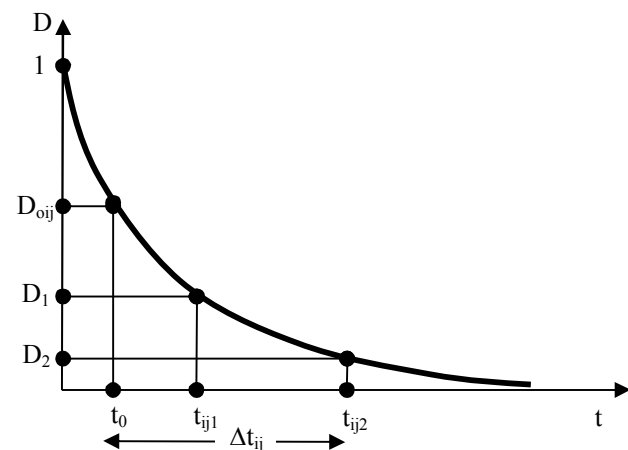


Рис. 1. Пояснення фізичної сутності моделі (3)

З метою отримання моделі, при використанні якої стає можливим визначати середній період часу Δt_{ij} , за який значення показника достовірності добутої інформації буде не нижче заданого рівня (тривалість придатності інформації, як достатньо достовірної для прийняття рішення), шляхом математичних перетворень у [7] отримано модель у формі виразу:

$$\Delta t_{ij} = \frac{t_{ij} \times (\ln D_2 - \ln D_{0ij})}{\ln D_1}; \quad (D_{0ij} > D_1 > D_2), \quad (3)$$

де Δt_{ij} – середня тривалість придатності інформації, як достатньо достовірної для прийняття рішення;

D_2 – рівень втрати достовірності інформації (інформація непридатна);

D_{0ij} – початковий рівень достовірності інформації на момент її надходження;

D_1 – опорний рівень достовірності, для якого відомо із практики час ($t_{i,1}$) досягнення цього рівня (може бути $D_1 = 0,5$).

За результатами обробки інформації рішення можуть бути прийняті своєчасно або із запізненням. Тривалість процесу прийняття та виконання рішення пов’язана з важко передбачуваними подіями (помилки у початкових даних, у розрахунках, поява непередбачуваних обставин тощо) і є випадковою величиною, що визначає необхідність оцінки ймовірності своєчасного прийняття і виконання рішень.

Така ймовірність характеризує оперативність прийняття та виконання рішень і може вимірюватися показником оперативності [5, 6]:

$$P_i = 1 - \exp\left(-\frac{t_H}{t_{n_i}}\right), \quad (4)$$

де t_H – час, який є в наявності для реакції на подію;

t_{n_i} – середній потрібний час для прийняття і виконання рішення на i -му рівні управління.

При недостатньому значенні показника оперативності ($P_i \leq P_{i,op}$) необхідно збільшити швидкість добування й обробки інформації, що буде виявляти необхідність у збільшенні значень t_H та зменшенні – t_{n_i} в (4), та може визначити необхідність у використанні іншого варіанту системи інформаційного забезпечення ОСД ВПС типу «С», де ця інформація з’являється швидше, зменшивши таким чином час надходження інформації.

Крім того, на практиці значення показника достовірності добутої інформації (D_0) може бути менше значення одиниці, що визначило необхідність перегляду та уточнення наведеного [6, 7] розрахункового виразу.

Використовуючи вираз (3), значення показника початкової достовірності інформації (D_0) та середнього часу (хвилин) досягнення опорної точки половинної достовірності інформації, яка використовується для прийняття рішень ($t_{0,5} = 0,5$ год., $t_1 = 1$ год., $t_{1,5} = 1,5$ год., $t_2 = 2$ год., $t_{2,5} = 2,5$ год. та $t_3 = 3$ год.) були отримані дані щодо періоду часу за який достовірність інформації буде не нижче нижнього граничного значення ($D_2 = 0,4$, табл. 3). Отримані значення є статистичною оцінкою часу, який є у підрозділів ВПС типу «С» для прийняття та виконання рішень щодо виконання задач ОСД у відповідних умовах.

Разом із тим, під час ускладнення обстановки швидкість старіння інформації, яка використовується для формування рішень щодо застосування МобП, має більше значення чим швидкість старіння

інформації, яка використовується під час повсякденної обстановки на ділянці відповідальності прикордонного підрозділу.

Таблиця 3

Результати розрахунків середніх періодів часу (хв.) за який достовірність інформації буде не нижче нижнього граничного значення ($D_2 = 0,4$)

№ з/п	Показник	Код (4×4) [5]									
		A1	A2	B1	B2	A3	A4	B3	B4	C1	C2
1	D_0	1,00	0,938	0,875	0,813	0,750	0,688	0,625	0,563	0,5	0,438
2	$t_{0,5}$	39,66	36,98	33,88	30,70	27,21	23,47	19,32	14,79	9,66	3,93
3	t_1	79,32	73,96	67,76	61,40	54,41	46,94	38,63	29,59	19,32	7,86
4	$t_{1,5}$	118,97	110,94	101,64	92,09	81,62	70,42	57,95	44,38	28,97	11,78
5	t_2	158,63	147,92	135,51	122,79	108,83	93,89	77,26	59,18	38,63	15,71
6	$t_{2,5}$	198,29	184,9	169,39	153,49	136,03	117,36	96,58	73,97	48,29	19,64
7	t_3	237,95	221,88	203,27	184,19	163,24	140,83	115,89	88,76	57,95	23,57

Збільшення швидкості старіння інформації призводить до зменшення величини відведеного часу на прийняття та виконання відповідних рішень (рис. 2).

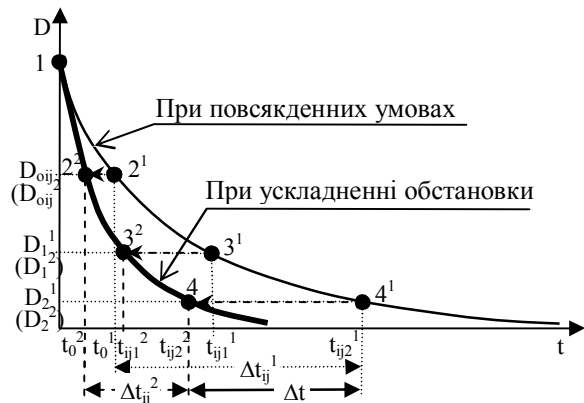


Рис. 2. Пояснення фізичної сутності процесу зменшення відведеного часу на прийняття рішення під час ускладнення обстановки

З метою розробки математичної моделі визначення абсолютного значення часу, яке відводиться на прийняття та реалізацію рішення під час ускладнення обстановки на ділянці відповідальності прикордонного підрозділу доцільно розглянути, в якості прикладу, одну із основних протиправних подій – контрабандну діяльність на ділянці відповідальності прикордонного підрозділу поза пунктами пропуску.

Із практики ОСД експертним шляхом було встановлено наступні основні складові етапів протиправної діяльності (контрабанди товару) у прикордонній сфері та середній час, який витрачають порушники на їх реалізацію:

1) вивчення контрабандистами економічного стану (різниці цін на конкретні види товарів, тощо) у прикордонних районах України та суміжної держави;

- 2) пошук посібників у конкретній протиправній діяльності (як правило 5, 6 чоловік);
- 3) пошук точки збуту контрабанди (як правило контрабандисти мають 2, 3 точки збуту);
- 4) вивчення місцевості (конкретних ділянок кордону) з метою реалізації майбутніх протиправних дій (як правило за місцем проживання контрабандистів);
- 5) закупка товару;
- 6) переміщення та накопичення товару (контрабанди) поблизу кордону;
- 7) переміщення правопорушників до місця накопичення контрабанди;
- 8) скрите переміщення контрабанди через кордон на конкретній ділянці.

Приклад часових норм складових етапів контрабандної діяльності представлено на рис. 3 (по осі ординат представлено порядковий номер складової етапу контрабандної діяльності, а по осі абсцис – відповідні середні часові норми).

Варіант процесіограми контрабандної діяльності представлено на рис. 4.

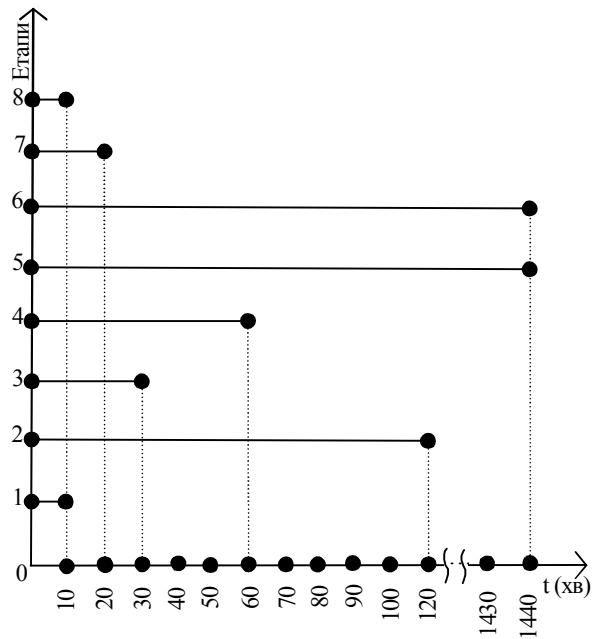


Рис. 3. Середні часові норми складових етапів реалізації акту контрабандної діяльності на державному кордоні (приклад)

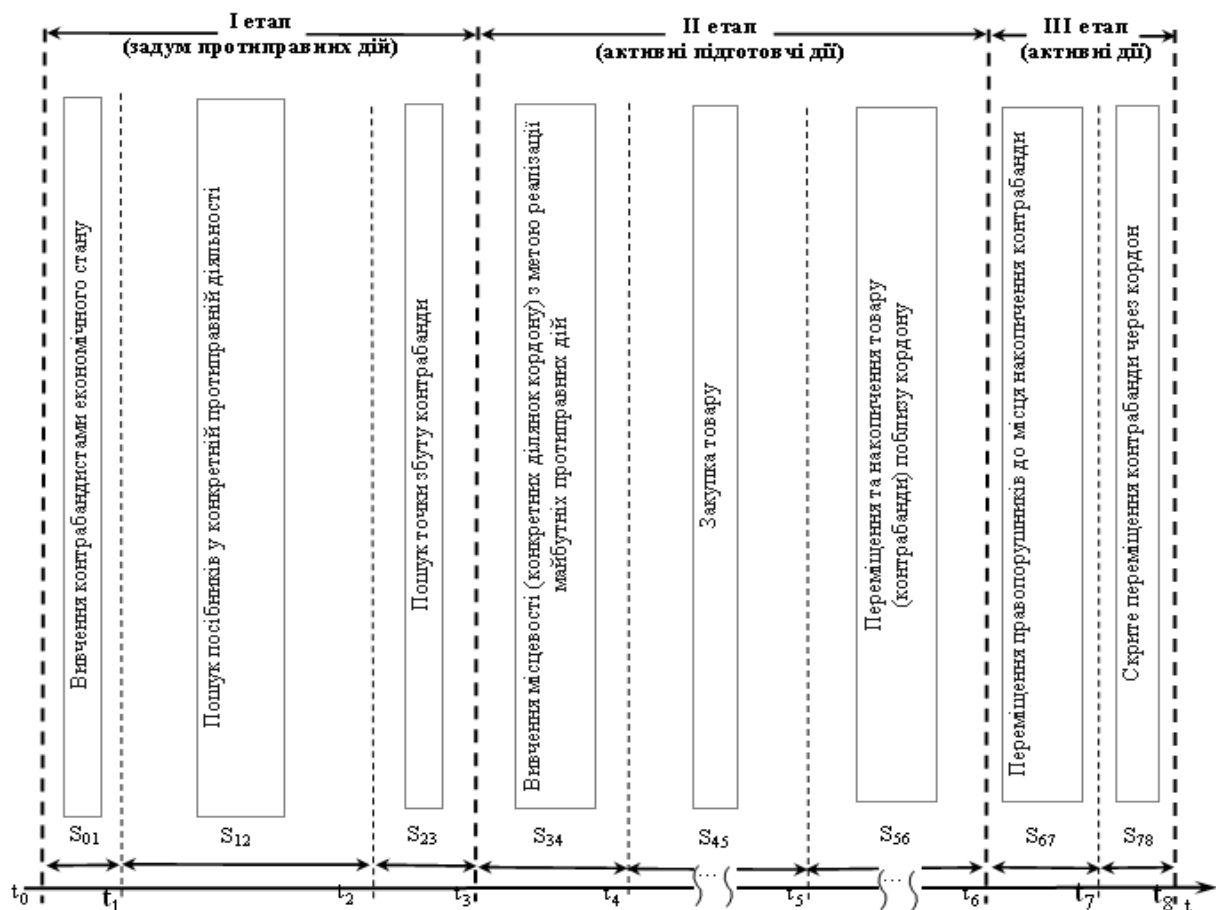


Рис. 4. Процесіограма етапів реалізації акту контрабандної діяльності (варіант)

Процесіограма дає змогу визначити ситуації розвитку подій та тривалість етапів реалізації правопорушень, а представлені у табл. 4 основні інформаційні ознаки складових етапів контрабандної

діяльності на ділянках ДК поза пунктами пропуску надають можливість своєчасно виявити діючий та передбачувати наступний етап реалізації акту протиправної діяльності.

Таблиця 4

Основні інформаційні ознаки складових етапів контрабандної діяльності (СЕКД)
на ділянках державного кордону поза пунктами пропуску

№ з/п	Основні інформаційні ознаки	СЕКД							
		S ₀₁	S ₁₂	S ₂₃	S ₃₄	S ₄₅	S ₅₆	S ₆₇	S ₇₈
1	Наявність позитивних агентурних даних	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Наявність інформації від взаємодіючих органів (СБУ, МВД тощо)	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Наявність інформації від правоохоронних органів суміжної держави	-	-	+	+	+	+	-	+
4	Наявність інформації, одержаної від затриманих правопорушників	+	+	+	+	+	+	+	+
...
32	Пошук способів отримання дозволу у даному районі вилову риби	-	-	-	+	-	-	-	-
33	Виявлення неправдивості відомостей, які заявлені об'єктом уваги під час перевірки	+	-	-	-	-	-	+	+
34	Інше	+	+	+	+	+	+	+	+

Висновок

Таким чином, отримані дані щодо періодів часу за який достовірність інформації буде не нижче нижнього граничного значення ($D_2 = 0,4$), надають можливість у подальшому обґрунтовувати середній наявний час, який можна використовувати для формування та прийняття рішень щодо протидії (своєчасного виявлення) етапів реалізації протиправної діяльності. Крім того отримані середні періоди наявного часу для прийняття рішень надають можливість формувати пропозиції керівництву регіонального управління щодо формування системи інформаційно-аналітичного забезпечення ОСД ВПС типу «С», яка (система) спроможна надавати необхідну інформацію з необхідними показниками достовірності та у продовж часу, який не перевищує припустимий період часу.

Список літератури

1. Информационно-аналитическая деятельность в Пограничной службе Российской Федерации : научно-методическое пособие / Под общей ред. генерал-полковника Резниченко Н.С. – М.: Граница, 2002. – 88 с.
2. Информационно-аналитическая деятельность в управлении пограничными органами Федеральной службы безопасности: учебн. – М.: Граница, 2005. – 190 с.
3. Нежелский А.С. Основы теории развития современных систем управления органов и войск: моногр. / А.С. Нежелский. – М.: АФПС, 1999. – 188 с.
4. Погранология: информационные основы: моногр. – М.: Отделение погранологии МАИ, 2002. – 267 с.
5. Теоретичні основи інформаційно-аналітичного

забезпечення процесів охорони державного кордону (у контексті завдань національної безпеки України в прикордонній сфері): моногр. / В.П. Городнов, М.М. Литвин, Д.В. Іщенко, В.А. Кириленко – Хмельницький: НАДПСУ, 2009. – 472 с.

6. Курашкевич А.П. Розробка моделі оцінки припустимої тривалості використання інформації для прийняття рішень на охорону державного кордону із урахуванням її старіння й зниження вірогідності / В.П. Городнов, В.А. Кириленко, А.П. Курашкевич // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил. – Х.: ХУПС, 2012. – № 1 (30). – С. 6-10.

7. Городнов В.П. Розробка моделі оцінки припустимої тривалості використання інформації для прийняття рішень на охорону державного кордону із урахуванням її старіння й зниження вірогідності / В.П. Городнов, В.А. Кириленко, А.П. Курашкевич // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил. – Х.: ХУПС, 2012. – № 1 (30). – С. 6-10.

8. Положення про окремий відділ прикордонної служби (тип «С») Південного регіонального управління Державної прикордонної служби України: Наказ Начальника Південного регіону. Упр. від 03.02.2011 р. – Одеса: ПДРУ, 2011. – 18 с.

9. Інструкція з організації оперативно-службової діяльності відділу прикордонної служби Державної прикордонної служби України: Наказ Адміністрації ДПСУ від 29.12.09 р. № 1040. – К.: АДПСУ, 2009. – 175 с.

10. Городнов В.П. Основные требования к моделям служебно-боевых действий по охране государственной границы / В. П. Городнов, С.О. Дмитров, Ю.С. Паламарчук // Збірник наукових праць. – № 25. Ч. II; гол. ред. В.О. Балашов. – Хмельницький: Нац. Акад.. ДПСУ, 2003. – С. 9-12.

Надійшла до редколегії 7.11.2013

Рецензент: д-р техн. наук, проф. Г.А. Дробаха, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

ОСОБЕННОСТИ И ПРИНЦИПЫ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОПЕРАТИВНО-СЛУЖЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОТДЕЛОВ ПОГРАНИЧНОЙ СЛУЖБЫ ТИПА «С»

В.П. Городнов, В.А. Кириленко, А.В. Мэйко

Рассматриваются особенности и принципы информационно-аналитического обеспечения отделов типа «С» в условиях усложнения обстановки, с целью определения остатка времени на принятие и выполнение решения – из состава всего времени потери достоверности информации.

Ключевые слова: охрана границы, достоверность информации, своевременность решений

FEATURES AND PRINCIPLES OF INFORMATION-ANALYTICAL SUPPORT OF OPERATIONAL ACTIVITIES OF DEPARTMENTS BORDER SERVICE "C"

V.P. Gorodnov, V.A. Kyrylenko, O.V. Meyko

In order to determine the remaining time for decision making, from the time of the information credibility loss, are considered the features and principles of information-analytical support of such as "C" departments in a more complex environment.

Keywords: border security, information authenticity, the decisions timeliness.