

Андрій Миколайович Білорус (канд. пед. наук, доцент кафедри)

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

МЕТОДИКА ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ЗБИРАННЯ (ДОБУВАННЯ) ТА ОБРОБКИ ДАНИХ ОБСТАНОВКИ ЯК СКЛАДОВОЇ ПОБУДОВИ ОХОРОНИ ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ НА ДІЛЯНЦІ ВІДДІЛУ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ

На основі вивчення системи збору (добування) та обробки даних обстановки на ділянці відділу прикордонної служби запропонована процедура дозволяє оцінити ефективність функціонування даної системи. З цією метою розглядається здатність системи збору (добування) та обробки даних обстановки набувати, передавати у просторі та часі, перетворювати і зберігати інформацію, яка безпосередньо характеризує обстановку, що склалася на ділянці відповідальності прикордонного підрозділу. Для визначення ступінь функціонування системи збору (видобутку) та обробки даних обстановки в контексті кількісних оцінок добутої та переробленої інформації використовуються інформаційні показники: частка видобутої і реалізованої інформації, скритність, стійкість, гнучкість та оперативність. Запропонована методика оцінки ефективності системи збору (видобутку) та обробки даних обстановки дозволяє начальнику відділу прикордонної служби визначити реальний стан зазначеної системи і при необхідності своєчасно скоригувати її діяльність. Це дозволить на достатньому рівні здійснювати інформаційне забезпечення прийняття начальником відділу прикордонної служби управлінських рішень у сфері охорони державного кордону та раціональне використання наявних у прикордонному підрозділі сил і засобів.

***Ключові слова:** інформація, система збору (добування) та обробки даних обстановки, ефективність функціонування, показник.*

Вступ

Постановка проблеми. Питання забезпечення на новому, сучасному рівні надійної охорони рубежів нашої держави, поставило перед Державною прикордонною службою України завдання пошуку і впровадження в життя нових форм і способів оперативно-службової діяльності. Результатом цієї роботи стала принципово нова по суті, модель охорони державного кордону, яка відповідає вимогам сьогодення. В основу її покладається інформаційна складова, базовим елементом якої є збір та здобування випереджувальної інформації різноманітними силами та засобами і створення інформаційних баз даних про потенційних порушників державного кордону, їх посібників, осіб, які притягались до кримінальної або адміністративної відповідальності за порушення законодавства України про державний кордон на ділянці відповідальності прикордонного підрозділу. Внаслідок цього в побудову охорони кордону на ділянці відділу прикордонної служби була введена система збирання (добування) та обробки даних обстановки. Її завдання – отримання випереджувальної інформації про порушення або підготовку до порушення законодавства про державний кордон України [1]. Вона повинна забезпечити гарантоване виявлення правопорушників у разі появи їх на ділянці відділу прикордонної служби, своєчасне доведення нових даних обстановки до начальника відділу прикордонної служби, забезпечити поповнення інформаційних баз даних органів та підрозділів охорони державного кордону щодо змін

в тактиці дій порушників державного кордону. Отже, сили і засоби даної системи є інструментарієм начальника відділу прикордонної служби щодо забезпечення його необхідною інформацією для прийняття управлінських рішень з охорони державного кордону, адекватних обстановці, що виникає на ділянці відповідальності підрозділу.

Огляд стану прикордонної служби за 2013 рік показав, що одними із причин, що призводили до прийняття начальниками прикордонних підрозділів не виважених рішень щодо охорони державного кордону, які призвели до недосконалої побудови охорони державного кордону стало:

відсутність інформації про підготовку до порушення державного кордону у посадових осіб підрозділу;

недосконалість системи збирання збору та добування даних обстановки на ділянці підрозділів.

Це і визначає необхідність проведення досліджень щодо визначення методологічних підходів з оцінки ефективності функціонування даної системи з метою подальшого її удосконалення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідженню оцінки ефективності виконання покладених на підрозділи охорони державного кордону завдань оперативно-службової діяльності за період присвячено низку наукових праць [2-4]. Разом з тим, методика оцінки ефективності функціонування системи збирання (добування) та оцінки обстановки в даних роботах не визначена.

Метою статті є формування методологічного підходу щодо оцінки ефективності функціонування системи збирання (добування) та обробки даних обстановки на ділянці відділу прикордонної служби.

Виклад основного матеріалу дослідження

Система збирання (добування) та обробки даних обстановки на ділянці відділу прикордонної служби створюється для отримання інформації про правопорушення (злочин), що готується або вчинено, з метою своєчасної її реалізації. Вона повинна забезпечувати гарантоване виявлення правопорушників у разі появи їх на ділянці відділу [1]. А тому оцінка ефективності її функціонування прямо пропорційно залежить від її здатності здобувати, передавати в просторі та часі, перетворювати та зберігати інформацію, яка безпосередньо характеризує обстановку, що склалась на ділянці відповідальності прикордонного підрозділу. Це дає підставу стверджувати, що інформаційні показники складають одну із найвагоміших груп показників, які характеризують ступінь функціонування системи збирання (добування) та обробки даних обстановки в контексті кількісних оцінок добутої та переопрацьованої системою інформації. Найважливішими з них є:

- частка добутої та реалізованої інформації;
- прихованість;
- стійкість;
- гнучкість та оперативність.

Частка добутої інформації дозволяє оцінити спроможність системи збирати та добувати інформацію щодо обстановки, яка склалась на ділянці відповідальності підрозділу охорони державного кордону у визначений період часу. Визначений показник характеризує відношення кількості добутої інформації до нормативно необхідної кількості, що забезпечує прийняття начальником відділу прикордонної служби адекватного рішення з охорони державного кордону та вираховується за формулою:

$$\Delta I = \frac{I}{I_{\text{норм.}}} \quad (1)$$

де I – загальна кількість отриманої інформації на ділянці відповідальності підрозділу охорони державного кордону;

$I_{\text{норм.}}$ – нормативна кількість інформації, яку необхідно добути з врахуванням особливості ділянки відповідальності та наявних сил та засобів.

Загальна кількість отриманої інформації характеризується сумою інформації, що отримана від всіх джерел з врахуванням особливості ділянки, що охороняється. Цей показник визначається за формулою:

$$I = I_{\text{зк}} + I_{\text{ППР}} + I_{\text{р.д.}} + I_{\text{м.д.}} \quad (2)$$

де $I_{\text{зк}}$ – кількість інформації, що характеризує обстановку на державному кордоні поза пунктами пропуску через державний кордон;

$I_{\text{ППР}}$ – кількість інформації, що характеризує обстановку в пунктах пропуску через державний кордон;

$I_{\text{р.д.}}$ – кількість інформації, що характеризує обстановку на державному кордоні на річковій ділянці;

$I_{\text{м.д.}}$ – кількість інформації, що характеризує обстановку на державному кордоні на морській ділянці.

Кількість добутої інформації за кожним із напрямків визначається як співвідношення отриманої інформації до нормативної та визначається за наступним правилом:

$$I_{\text{з.к.}} = \begin{cases} K_{\text{з.к.}}, \text{ якщо } K_{\text{з.к.}} \leq K_{\text{норм.з.к.}} \\ K_{\text{норм.з.к.}}, \text{ якщо } K_{\text{з.к.}} > K_{\text{з.к.}} \end{cases} \quad (3)$$

де $K_{\text{з.к.}}$ – кількість інформації, що добута на визначеній ділянці;

$K_{\text{норм.з.к.}}$ – нормативна кількість інформації, яку необхідно добути на визначеній ділянці.

Для визначення кількості інформації, що знаходиться в кожному окремо взятому повідомленні, яка надходить начальнику відділу прикордонної служби від джерел отримання інформації, використаємо формулу Шенона [6]:

$$I_i = -\sum_{i=1}^k p_i \log p_i \quad (4)$$

де p_i – вірогідність отримання даних від одного джерела інформації за визначений період;

K – кількість джерел інформації, що задіяні для збирання даних обстановки по визначеному об'єкту за визначений період.

Коефіцієнт вірогідності отримання даних від одного джерела інформації за визначений період p_i знаходиться на основі аналізу статистичних даних за статистичним значенням імовірності випадкової події.

Другим показником ефективності діяльності системи буде частка реалізації отриманої інформації. При отриманні інформації про виявлені ознаки правопорушення або підготовки до нього начальник відділу прикордонної служби має у своєму розпорядженні певний проміжок часу для її реалізації. Але у зв'язку із запізненням даних про правопорушення не вся отримана інформація може бути реалізована за визначений період. Тому частка реалізованої інформації характеризує здатність системи завчасно надавати начальнику відділу прикордонної служби необхідні дані для своєчасної протидії правопорушенням. Цей показник можна визначити за формулою:

$$\Delta p = \frac{I_p}{I} \quad (5)$$

де I_p – кількість інформації, що реалізована за визначений період.

Маскування дій з охорони державного кордону є невід'ємною складовою забезпечення оперативно-службової діяльності відділу прикордонної служби. Воно здійснюється постійно та основним завданням його є: введення правопорушників в оману щодо характеру дій відділу прикордонної служби та побудови охорони державного кордону на ділянці відповідальності [1]. Адже повнота реалізації даних обстановки в процесі оперативно-службової діяльності підрозділу буде характеризуватись прихованістю дій щодо здобування (збору) даних

обстановки по заданому об'єкту. Це виражається показником прихованості функціонування системи збирання (добування) та обробки даних обстановки, який вираховується співвідношенням кількості інформації, що використовується начальником відділу прикордонної служби для прийняття рішення, до кількості інформації, що відома правопорушникам в даний момент часу. Іншими словами, це частка інформації, що здобута наявними джерелами інформації та передана начальнику відділу прикордонної служби і невідомо елементам, що здійснюють протиправну діяльність на ділянці відділу прикордонної служби по відношенню яких було здійснено збір інформації. Для визначення даного коефіцієнту використаємо наступну формулу:

$$K_{\text{прих}} = \frac{I_{\text{нач}} - I_{\text{прав}}}{I_{\text{нач}}}, \quad (6)$$

де $K_{\text{прих}}$ – коефіцієнт прихованості функціонування системи збору (добування) та обробки даних обстановки;

$I_{\text{нач}}$ – загальна кількість інформації, що добута системою в даний момент часу;

$I_{\text{прав}}$ – кількість інформації, що відома правопорушникам в даний моменту часу.

Наступним показником оцінки системи збору (добування) та обробки даних обстановки є стійкість системи, який характеризує здатність системи протидіяти як об'єктивним (діяльним правопорушників), так і суб'єктивним (внутрішнім) факторам, які здійснюють вплив на ефективність її функціонування. Для його визначення взято підхід, що відображено в наукових роботах Панова В.Г. [8], та виражає здатність системи функціонувати в будь-який визначений час із заданою ймовірністю виявлення правопорушників та передачі даних щодо них начальнику відділу прикордонної служби. У відповідності до цього показник стійкості функціонування системи можна виразити наступним чином:

$$K_c = 1 - e^{-T_{\text{від}}/T_{\text{оц}}} \quad (7)$$

де K_c – коефіцієнт ймовірності нормального функціонування системи в будь-який довільно вибраний час;

$T_{\text{від}}$ – час відсутності отримання даних обстановки начальником відділу прикордонної служби в період визначеного часу;

$T_{\text{оц}}$ – загальний час визначеного періоду отримання даних обстановки.

Наступними показниками оцінки ефективності функціонування даної системи є її спроможність у найкоротший час надати начальнику відділу прикордонної служби необхідну для прийняття рішення інформацію, тобто оперативність, та при цьому можливість працювати з інформацією різного виду – гнучкість. Ці показники взаємопов'язані, оскільки для отримання найбільш повної інформації про явище будуть використовуватись всі наявні джерела отримання інформації незалежно від їх типу. Так, оперативність характеризується відношенням часу, що затратить начальник відділу

прикордонної служби для оцінки отриманої інформації, до нормативного часу, який необхідно витратити на її обробку, та вираховується за наступною формулою:

$$K_{\text{опер}} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{T_{\text{нач}}}{T_{\text{н}}}, \text{ якщо } T_{\text{нач}} \leq T_{\text{н}} \\ 1, \text{ якщо } T_{\text{нач}} > T_{\text{н}} \end{array} \right\} \quad (8)$$

де $T_{\text{нач}}$ – час необхідний начальнику відділу прикордонної служби для обробки отриманої інформації.

Повнота оцінки ефективності діяльності системи збирання (добування) та обробки даних обстановки в ході виконання поставлених завдань прикордонним підрозділом не буде повною, якщо не враховувати гнучкість системи, тобто здатність працювати з різними видами інформації. Адже начальник відділу прикордонної служби в ході своєї професійної діяльності працює з різноманітними джерелами отримання інформації. А тому показник, що характеризує здатність системи реагувати на зміни виду інформації, що поступає, при цьому не змінюючи ефективність її обробки, необхідно враховувати при оцінці ефективності в цілому. Пропонується оцінювати повноту врахування змін видів інформації за допомогою показника гнучкості, який є відношенням часу, що затрачується на обробку n-виду інформації, до суми даного часу та часу, необхідного системі для переналаштування щодо обробки отриманої інформації n-виду:

$$K_{\Gamma} = \frac{T_{\text{нв}}}{T_{\text{нв}} + \max\{T_{\text{o.i.1}} \dots T_{\text{o.i.n}}\}} \quad (9)$$

де K_{Γ} – коефіцієнт, що характеризує гнучкість системи;

$T_{\text{нв}}$ – час, необхідний для обробки отриманої інформації n-виду;

$T_{\text{o.i.n}}$ – час, необхідний для перебудови системи для обробки інформації n-виду;

Але для загальної оцінки ефективності функціонування системи збирання (добування) та оцінки даних обстановки необхідно визначити загальний показник, що характеризував би спроможність її складових виконувати поставлені завдання. Даний показник є комплексним та повинен визначити необхідний рівень ефективності функціонування системи для забезпечення управління оперативно-службовою діяльністю начальником відділу прикордонної служби. Для визначення рівня ефективності функціонування системи використали загальну функцію бажаного Харінгтона та розроблені ним готові таблиці відповідності між бажаним в емпіричній та числовій системах. Визначення рівня функціонування системи встановлюють у відповідності до загального числового показника ефективності функціонування системи $K_{\text{заг}}$ та має інтервал від нуля до одиниці. Так, значення $K_{\text{заг}} = 0$ відповідає неприємному рівню функціонування системи, а значення $K_{\text{заг}} = 1$ – найкращий (бажаний) результат її функціонування.

В таблиці 1 надано відповідність визначення

рівня функціонування системи збирання (здобування) та обробки даних обстановки до отриманого загального числового показника її ефективності.

Таблиця 1

Визначення рівня функціонування системи збирання (здобування) та обробки даних обстановки

Рівень ефективності функціонування	Числовий вираз коефіцієнту ($K_{\text{заг}}$)
Високий	0,81 - 1,00
Середній	0,64 - 0,80
Достатній	0,43 - 0,63
Незадовільний	0,00 - 0,42

Загальний числовий показник ефективності функціонування системи являється комплексним показником, який характеризує загальну взаємозалежність отриманої та реалізованої інформації про правопорушення (ΔI та ΔP) до характеристик функціонування самої системи ($K_{\text{прих}}$, K_c , $K_{\text{опер}}$, K_r). При чому показники (ΔI та ΔP) характеризують події, що взаємопов'язані між собою, а показники ($K_{\text{прих}}$, K_c , $K_{\text{опер}}$, K_r) характеризують не взаємопов'язані події. Застосувавши методи визначення загальної ймовірності події даний

показник при умові $\Delta I > 0$ визначається за формулою:

$$K_{\text{заг}} = \left(\frac{\Delta I \cdot \Delta P}{\Delta I} + K_{\text{прих}} + K_{\text{опер}} + K_c + K_r \right) - \left(\frac{\Delta I \cdot \Delta P}{\Delta I} \cdot K_{\text{прих}} \cdot K_{\text{опер}} \cdot K_c \cdot K_r \right) \quad (10)$$

Висновки й перспективи подальших досліджень

На наш погляд, запропонована методика оцінки ефективності системи збирання (добування) та обробки даних обстановки дозволяє начальнику відділу прикордонної служби визначити реальний стан даної системи та при необхідності своєчасно скорегувати її діяльність. Це дозволить на достатньому рівні здійснювати інформаційне забезпечення прийняття начальником відділу прикордонної служби управлінських рішень в сфері охорони державного кордону та раціональне використання наявних у прикордонному підрозділі сил та засобів.

Запропонований підхід вимагає розробки нормативних показників діяльності начальника підрозділу охорони державного кордону, що є перспективою подальших досліджень у даному напрямку.

Література

1. Про затвердження Інструкції з організації оперативно-службової діяльності відділу прикордонної служби Державної прикордонної служби України: [Електронний ресурс]: Наказ Адмін. Держ. Прикордон. Служби України від 29 груд. 2009 р. № 1040. – Режим доступу: <http://www.ligazakon.ua/urjitprof>. 2. Жук С. М. Методичні основи оцінки ефективності виконання завдань відділами прикордонної служби, що діють у гірсько-лісистій місцевості / С. М. Жук // Збірник наукових праць НА ДПСУ. Серія: військові та технічні науки / [гол. ред. Олексієнко Б.М.]. – 2013. – № 2(60). – С. 68–76. 3. Курашкевич А. П. Методика прогнозу ефективності охорони державного кордону на ділянці відповідальності відділу прикордонної служби типу “Б” з урахуванням варіантів організації інформаційного забезпечення оперативно-службової діяльності / А. П. Курашкевич // Зб. наук. пр. Серія: військові та технічні науки / [гол. ред. Олексієнко Б.М.]. – 2013. – № 2(60). –

С. 99–108. 4. Фаріон О. Б. Методика оцінки ефективності системи інформаційного забезпечення відділу прикордонної служби типу “В” / О. Б. Фаріон, В. А. Кириленко // Зб. наук. пр. Серія: військові та технічні науки / [гол. ред. Олексієнко Б.М.]. – 2009. – № 49/1. – С. 22–27. 5. Чирченко О. Н. Информационные аспекты компьютеризации. – М.: Наука, 1989. – С. 60-63, 69-70. 6. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике / Шеннон К. – М.: ИЛ, 1963. – С. 43–50. 7. Захаров Г. П. Методы исследования систем связи / Захаров Г. П. – Ленинград.: Академия связи, 1965. – 32 с. 8. Панов В. Г. Методичний підхід до оцінки системи добування та обробки розвідувальної інформації з інженерної обстановки / В.Г. Панов, О.В. Ситнік // Збірник наукових праць НАДПСУ. Серія: військові та технічні науки / [гол. ред. Олексієнко Б.М.]. – 2013. – №2(60). – С. 164–170.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ СБОРА (ДОБЫВАНИЯ) И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ОБСТАНОВКИ КАК СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ПОСТРОЕНИЯ ОХРАНЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГРАНИЦЫ НА УЧАСТКЕ ОТДЕЛА ПОГРАНИЧНОЙ СЛУЖБЫ

Андрей Николаевич Белорус (канд. пед. наук, доцент кафедры)

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

На основе изучения системы сбора (добывания) и обработки данных обстановки на участке отдела пограничной службы предложена процедура позволяющая оценить эффективность функционирования данной системы. С этой целью рассматривается способность системы сбора (добывания) и обработки данных обстановки приобретать, передавать в пространстве и времени, преобразовывать и хранить информацию, которая непосредственно характеризует обстановку, сложившуюся на участке ответственности пограничного подразделения. Для определения степени функционирования системы сбора (добычи) и обработки данных обстановки в контексте количественных оценок добытой и переработанной информации используются информационные показатели: доля добытой и реализованной информации, скрытность, устойчивость, гибкость и оперативность. Предложенная методика оценки эффективности системы сбора (добычи) и обработки

данных обстановки позволяет начальнику отдела пограничной службы определить реальное состояние указанной системы и при необходимости своевременно скорректировать ее деятельность. Это позволит на достаточном уровне осуществлять информационное обеспечение принятия начальником отдела пограничной службы управленческих решений в сфере охраны государственной границы и рациональное использование имеющихся в пограничном подразделении сил и средств.

Ключевые слова: информация, система сбора (добывания) и обработки данных обстановки, эффективность функционирования, показатель.

METHODS OF ASSESSING THE SYSTEM EFFICIENCY OF COLLECTING (OBTAINING) AND PROCESSING CONDITIONS DATA AS A PART OF CONSTRUCTION OF THE STATE BORDER PROTECTION DEPARTMENT IN THE AREA OF BORDER GUARDS

Andrii M. Bilorus (Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of a Department)

National Academy of State Border Guard Service of Ukraine named after Bohdan Khmelnytskyi, Khmelnytskyi, Ukraine

Analysis of the function build system (mining) and processing conditions on the area of responsibility of the department border and determine main indicators characterizing the efficiency of obtaining information about the environment it possible to determine the components of methodological approaches to assess the overall effectiveness of its operation.

The article reveals the essence and the procedure for determining the information provided assessment of the efficiency of the cleaning (extraction) and processing conditions as one of the most important and describing the extent to which the system of main tasks. The most important are: the proportion of extracted and share sales information, hidden and system stability, flexibility and efficiency. Share information obtained allows us to estimate the capacity of the system to collect and obtain information on conditions established in the area of responsibility of the state border protection unit for a specified period of time. The share sales information was obtained characterizes the efficiency of the system in advance to provide the chief border guard units necessary information with regard to time for its realization.

Completeness of the implementation of these conditions during operational activity Border Service department will be characterized by secrecy of action for getting for a given data environment object and characterized share information available sources of information extracted and transferred to the chief border guard units and an unknown element, illegal activities in the border area of the unit against which it was carried out to collect information. But it is always in the context of the secrecy of the operation must take into account its ability to operate in any environment and at any specific time , in other words - the stability of the system or its ability to resist all external and internal influences. The next performance evaluation of efficiency of the given system is capable of in no time at all to give the chief border guard units required for the information, that the speed and thus the opportunity to work with various types of information - flexibility. These figures are connected as to obtain the most complete information about the phenomenon to be used by all available sources of information regardless of their type. These indicators are interrelated and must be considered together. The method for evaluating the effectiveness of cleaning and processing conditions allows the Chief of Department Border Service objectively assess its possibility on obtaining the necessary data for the area of responsibility of the situation and, if necessary, make timely adjustments to its work.

Keywords: information, gathering system (mining) and processing conditions, the efficiency of the operation, results.

References

1. On Approving the Procedure of the operational activities of the Department of Border Guard Service of Ukraine State Border Service [Pro zatverdzhennia Instruksii z orhanizatsii operatyvno-sluzhbovoi diialnosti viddilu prykordonnoi sluzhby Derzhavnoi prykordonnoi sluzhby Ukrainy] [electronic resource]: Order Admin. State. Border. Service of Ukraine on Dec 29. 2009 № 1040. – available at: <http://www.Ligazon.ua/juritprof>. **2. Zhuk S.M.** (2013) Methodical bases of an estimation of efficiency tasks border service departments operating in mountain woodland [Metodychni osnovy otsinky efektyvnosti vykonannia zavdan viddilamy prykordonnoi sluzhby, shcho diut u hirsko-lisystii mistsevosti] Zbirnyk naukovykh prats NA DPSU. Serii: viiskovi ta tekhnichni nauky, Khmelnytsky, № 2 (60), pp. 68–76. **3. Kurashkevych A.P.** (2013), Methods prediction efficiency of the protection of the state border in the area of responsibility of the Department of Border Guard Service of the “B” considering options for information support operational activities [Metodyka prohnozu efektyvnosti okhorony derzhavnogo kordonu na diliantsi vidpovidalnosti viddilu prykordonnoi sluzhby typu “B” z urakhuvanniam variantiv orhanizatsii informatsiinoho

zabezpechennia operatyvno-sluzhbovoi diialnosti], Zbirnyk naukovykh prats NA DPSU. Serii: viiskovi ta tekhnichni nauky, Khmelnytsky, № 2 (60), pp. 99–108. **4. Farion O.B.** (2009), The technique for assessing information system department Border Service Type “B” [Metodyka otsinky efektyvnosti systemy informatsiinoho zabezpechennia viddilu prykordonnoi sluzhby typu “V”], Zbirnyk naukovykh prats NA DPSU. Serii: viiskovi ta tekhnichni nauky, Khmelnytsky, № 49/1, pp. 22–27. **5. Chyrchenko O.N.** (1989) Information aspects of computerization. [Informatsionnye aspektyi kompyuterizatsii], Nauka, Moscow, pp. 60-63, 69-70 **6. Shannon K.** (1963). The works of the teory of information and computer science. [Raboty po teorii informatsii i kibernetike], IL, Moscow, pp. 43–50. **7. Zakharov. G.P.** (1965), Methods for the study of communication. [Metody issledovaniya sistem svyazi], Akademiya svyazi, Leningrad, 32 p. **8. Panov V.G.** (2013) Methodological approach to the evaluation of the extraction and processing of intelligence in engineering environment [Metodychnyi pidkhid do otsinky systemy dobuvannia ta obrobky rozvidualnoi informatsii z inzhenernoi obstanovky] Zbirnyk naukovykh prats NA DPSU. Serii: viiskovi ta tekhnichni nauky, Khmelnytsky, № 2 (60), pp. 164–170.

A.M. Bilorus: bil@i.ua

Отримано: 13.06.2014 p.