

*Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України*

*Національна академія наук України*

*Національний університет “Львівська політехніка”*

*Інститут прикладних проблем механіки і*

*математики ім. Я.С. Підстригача НАН України*

*Рада молодих вчених Національного університету*

*“Львівська політехніка”*



*Головний корпус Львівської політехніки*

## **“ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ І БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ”**

### **МАТЕРІАЛИ**

**I-ої МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

31 травня - 01 червня 2012 р.

Львів, Україна

УДК 004.056.5

**Організатори конференції:**

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”  
ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНИХ ПРОБЛЕМ МЕХАНІКИ І  
МАТЕМАТИКИ ІМ. Я.С. ПІДСТРИГАЧА НАН УКРАЇНИ  
РАДА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
“ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

У збірнику опубліковано матеріали конференції, присвяченої проблемам у галузі  
захисту інформації і безпеки інформаційних систем.  
Видання призначено для науковців, аспірантів, студентів.

*Поштова адреса оргкомітету:*

м. Львів-5, 79005, вул. Кн. Романа, 1, кафедра захисту інформації

*Відповідальний за вихід – професор Дудикевич В.Б.  
Комп’ютерне макетування та верстка – Костів Ю.М.  
Матеріали подано у авторській редакції*

ISBN 978-966-322-355-1

© Національний університет  
“Львівська політехніка”, 2012

#### **СПІВГОЛОВИ ПРОГРАМНОГО КОМІТЕТУ**

**БОБАЛО Ю.Я.** – ректор Національного університету “Львівська політехніка”, д.т.н., професор  
**КУШНІР Р.М.** – директор Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України, член-кор. НАН України, д.ф.-м.н., професор

#### **ЗАСТУПНИКИ ГОЛІВ**

**ДУДИКЕВИЧ В.Б.** – завідувач кафедри захисту інформації Національного університету “Львівська політехніка”, д.т.н., професор  
**ЧЕКУРІН В.Ф.** – завідувач відділу № 20 Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України, д.ф.-м.н., професор

#### **ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ**

**ГОРБЕНКО І.Д.** – завідувач кафедри безпеки інформаційних технологій Харківського національного університету радіоелектроніки, д.т.н., професор  
**ГРИЦЮК Ю.І.** – завідувач кафедри управління інформаційною безпекою Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, д.т.н., доцент  
**ДІВІЗІНЮК М.М.** – завідувач кафедри захисту інформації Севастопольського Національного університету ядерної енергії та промисловості, д.ф.-м.н., професор  
**ЗАДРАКА В.К.** – завідувач відділу № 140 інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, член-кор. НАН України, д.ф.-м.н., професор  
**КАРПІНСЬКИЙ М.П.** – керівник відділу комп’ютерних наук Університету Бельсько-Бяла, д.т.н., професор (Польща)  
**КОНАХОВИЧ Г.Ф.** – завідувач кафедри телекомунікаційних систем Національного авіаційного університету, д.т.н., професор  
**КОРЧЕНКО О.Г.** – завідувач кафедри безпеки інформаційних технологій Національного авіаційного університету, д.т.н., професор  
**КУЗНЕЦОВ О.О.** – начальник кафедри бойового застосування та експлуатації АСУ Харківського університету повітряних сил ім. Івана Кожедуба, д.т.н., професор  
**МАЧУСЬКИЙ Є.А.** – декан факультету інформаційної безпеки, завідувач кафедри фізико-технічних засобів захисту інформації Національного технічного університету України “Київський політехнічний інститут”, д.т.н., професор  
**МЕЛЬНИК А.О.** – завідувач кафедри електронних обчислювальних машин Національного університету “Львівська політехніка, д.т.н., професор  
**ПАВЛИШ В.А.** – завідувач кафедри електронних засобів інформаційно-комп’ютерних технологій Національного університету “Львівська політехніка”, к.т.н., професор  
**ПАРХУЦЬ Л.Т.** – доцент кафедри захисту інформації Національного університету “Львівська політехніка”, д.т.н., доцент  
**ПЕТРОВ О.С.** – завідувач кафедри комп’ютерних систем і мереж Східноукраїнського Національного університету імені Володимира Даля, д.т.н., професор  
**ПРУДИУС І.Н.** – директор інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки, завідувач кафедри радіоелектронних пристроїв та систем Національного університету “Львівська політехніка”, д.т.н., професор  
**РИБАЛЬСЬКИЙ О.В.** – професор кафедри інформаційних технологій Національної академії внутрішніх справ, д.т.н., професор

- РУСИН Б.П.** – завідувач відділу методів і систем обробки, аналізу та ідентифікації зображень фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України, д.т.н., професор
- САЧЕНКО А.О.** – завідувач кафедри інформаційно-обчислювальних систем і управління Тернопільського Національного економічного університету, д.т.н., професор
- СКОПА О.О.** – завідувач кафедри інформаційних систем в економіці Одеського державного економічного університету, д.т.н., доцент
- СТАДНИК Б.І.** – директор інституту комп'ютерних технологій, автоматики та метрології, завідувач кафедри інформаційно-вимірювальних технологій Національного університету “Львівська політехніка”, д.т.н., професор
- ТЮЛІНГС Г.-Л.** – виконавчий директор компанії “NeuroScript” м. Темпі, Аризона, доктор філософії (США)
- ФЕДАСЮК Д.В.** – завідувач кафедри програмного забезпечення Національного університету “Львівська політехніка”, д.т.н., професор
- ХОМА В.В.** – професор інституту автоматики і інформатики політехніки м. Опале, д.т.н., професор (Польща)
- ХОРОШКО В.О.** – завідувач кафедри систем захисту інформації Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій, д.т.н., професор
- ЧАПЛІГА В.М.** – завідувач кафедри економічної кібернетики Львівського інституту банківської справи, д.т.н., професор
- ШОКАЛО В.М.** – завідувач кафедри основ радіотехніки Харківського Національного університету радіоелектроніки, д.т.н., професор
- ЯРЕМЧУК Ю.Є.** – директор Центру інформаційних технологій і захисту інформації Вінницького національного технічного університету, к.т.н., доцент

#### **СПІВГОЛОВИ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ**

- МАКСИМОВИЧ В.М.** – завідувач кафедри безпеки інформаційних технологій Національного університету “Львівська політехніка”, д.т.н., професор
- РОМАКА В.А.** – старший науковий співробітник Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Пидстригача НАН України, професор Національного університету “Львівська політехніка”, д.т.н.

#### **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

- БУДЗ Б.Д.** – асистент кафедри захисту інформації Національного університету “Львівська політехніка”
- ГАРАСИМ Ю.Р.** – асистент кафедри захисту інформації Національного університету “Львівська політехніка”
- ГОРПЕНЮК А.Я.** – доцент кафедри захисту інформації Національного університету “Львівська політехніка”, к.т.н., доцент
- МЕЛЬНИК В.А.** – доцент кафедри безпеки інформаційних технологій Національного університету “Львівська політехніка”, к.т.н., доцент
- МОРОЗ Л.В.** – доцент кафедри безпеки інформаційних технологій Національного університету “Львівська політехніка”, к.т.н., доцент
- РАКОВОВЧУК Л.М.** – доцент кафедри захисту інформації Національного університету “Львівська політехніка”, к.т.н., доцент
- СОВИН Я.Р.** – доцент кафедри захисту інформації Національного університету “Львівська політехніка”, к.т.н., доцент

#### **ВЧЕНИЙ СЕКРЕТАР КОНФЕРЕНЦІЇ**

- КОСТІВ Ю.М.** – асистент кафедри безпеки інформаційних технологій Національного університету “Львівська політехніка”

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ I

#### УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ

<i>Дудикевич В., Сікора Л., Микитин Г., Рудник О.</i> Методологічні засади захисту інформаційних технологій.....	8
<i>Корченко О., Дрейс Ю.</i> Модель складної орієнтованої інформаційної мережі службової інформації у сфері оборони – Переліку службової інформації Збройних Сил України .....	10
<i>Ластовченко К.</i> Впровадження системи інформаційної безпеки в банківських установах.....	12
<i>Куц С., Шутовський В.</i> Оцінка ризиків інформаційної безпеки ІТС з використанням експертних та нечіткологічних систем .....	14
<i>Кухарський В., Кухарська Н.</i> Вплив соціальних мереж на корпоративну інформаційну та економічну безпеку.....	16
<i>Лубів Д., Будз Б.</i> Розробка пристрою дистанційного керування системою безпеки .....	18
<i>Якуб'як І., Максимук О., Марчук М.</i> Особливості захисту фінансової інформації як складової фінансової безпеки комерційних банків .....	20
<i>Олійник Г., Грибков С.</i> Системи електронного документообігу з використанням електронного цифрового підпису на підприємствах харчової галузі.....	22
<i>Філіпковська Л.</i> Задачі розпізнавання образів в інформаційній системі адаптивного управління підприємством.....	24
<i>Заулін А., Чекурін В.</i> Модель системи управління інцидентами інформаційної безпеки .....	26
<i>Васків О.</i> Модель вибору стратегії діяльності суб'єкта господарювання та інформаційна технологія обробки та захисту інформації.....	28
<i>Копитко С.</i> Модель оптимізації управління ефективністю системи захисту комп'ютерної інформації на підставі функції корисності.....	30
<i>Дудикевич В., Прокопишин І., Чекурін В.</i> Проблеми оцінки ефективності систем захисту.....	32
<i>Бруєва В.</i> Модернізація системи менеджменту навчального процесу у вищій школі як головний інструмент при підготовці фахівців.....	34
<i>Гапін С., Немкова О., Шандра З.</i> Зашумлення аудіоконтейнерів при застосуванні ехо-сигналів.....	36
<i>Шикеринець С., Середницький Б., Тимошик Н.</i> Управління інформаційними ризиками .....	38
<i>Гарасим Ю., Гарасим О.</i> Менеджмент інформаційною безпекою корпоративної мережі зв'язку на основі консолідованих ресурсів загроз.....	40

# Модель складної орієнтованої інформаційної мережі службової інформації у сфері оборони – Переліку службової інформації Збройних Сил України

Олександр Корченко<sup>1</sup>, Юрій Дрейс<sup>2</sup>

1. Кафедра безпеки інформаційних технологій, Національний авіаційний університет, УКРАЇНА, м.Київ, пр. Космонавта Комарова 1, E-mail: icaocentre@nau.edu.ua

2. Кафедра безпеки інформаційних і комунікаційних систем, Житомирський військовий інститут ім. С.П. Корольова Національного авіаційного університету, УКРАЇНА, м.Житомир, вул. Проспект Миру, 22, E-mail: dr\_yr\_al@mail.ru

*The List of service information Military Powers of Ukraine is presented as to the model of difficult oriented informative network .*

Ключові слова – складна орієнтована інформаційна мережа (СОІМ), службова інформація у сфері оборони (СІ), модель, експертиза матеріальних носіїв інформації (МНІ).

## I. Вступ

Відомості, щодо яких проводилася експертиза на наявність або відсутність на МНІ відомостей, що становлять державну таємницю (ДТ) (далі – експертиза), відповідно до прийнятого державним експертом з питань таємниці рішення не становлять ДТ, далі вивчаються на предмет віднесеності їх до конфіденційної інформації, що є власністю держави [1] (до 2011р.), нині до службової інформації (СІ) на підставі [2]. СІ становлять відомості Перелік яких складається органами державної влади, органами місцевого самоврядування, іншими суб'єктами владних повноважень, у тому числі на виконання делегованих повноважень і не може бути обмеженим у доступі [3]. Документам, що містять інформацію, яка становить СІ, присвоюється гриф "для службового користування (ДСК)".

У сфері оборони службовою є інформація, що зібрана в процесі спеціальної діяльності даної сфери, яку не віднесено до ДТ [3] та визначено Переліком службової інформації Збройних Сил України (далі – Перелік СІ ЗСУ [4]).

## II. Мета

Проводиться інтерпретація Переліку СІ ЗСУ як СОІМ для удосконалення проведення експертизи (за окремими показниками, за окремими складовими показниками та за сукупністю всіх показників об'єктів статей відповідних розділів) на наявність або відсутність на МНІ відомостей, що становлять СІ.

## III. Виклад основного матеріалу

Модельовання Переліку СІ ЗСУ (SI), що містить сімнадцять розділів (R) кожен з яких містить статті відомостей (L), їх об'єкти ( $O_{R,l,n}$ ) та показники ( $I_{R,l,m}$ ) (за окремими показниками (Qs), за сукупністю показників ( $\Sigma Qs$ )) проводиться на основі методів множинно-семантичного [5-8] та морфологічного [9] аналізу, теорії складних мереж [10-11]. Застосувавши метод морфологічного аналізу [9], визначено клас {SI} досліджуваних об'єктів ( $O_{R,l,n}$ ) сукупності m морфологічних класифікаційних ознак (показників ( $I_{R,l,m}$ )), що характеризують найбільш суттєві структурні особливості представників досліджуваного класу об'єктів n (за окремими показниками (Qs), за сукупністю показників ( $\Sigma Qs$ )) та завдання для кожного з цих параметрів на множині його можливих значень – відомості розділу (R) та статті (l).

Наприклад, розділ 1 статті 1, 35 та розділ 16 стаття 1 Переліку СІ ЗСУ:

1. Бойова готовність, оперативна, бойова підготовка та застосування військ (сил) [2] – R = 1:

$$SI_1 = \sum_{l=1}^{35} SI_{1,l}, l = 35. \quad (1)$$

1.1. Відомості, що розкривають зміст завдань органів військового управління ( $O_{1,1,1}$ ), військ (сил) ( $O_{1,1,2}$ ) щодо бойової готовності ( $I_{1,1,1}$ ), оперативної підготовки ( $I_{1,1,2}$ ) та застосування військ (сил) ( $I_{1,1,3}$ ) [2] – R = 1, l = 1:

$$O_{1,1,n} = \sum_1^2 O_{1,1,n}, R = 1, l = 1, n = 2, \quad (2)$$

$$I_{1,1,m} = \sum_1^3 I_{1,1,m}, R = 1, l = 1, m = 3, \quad (3)$$

$$SI_{1,1} = \bigcup_n O_{1,1,n} \bigcup_m I_{1,1,m}, R = 1, l = 1, n = 1, m = 1. \quad (4)$$

1.35. Відомості про порядок оповіщення особового складу під час приведення військових частин у вищі ступені бойової готовності ( $I_{1,35,1}$ ) (від військової частини і вище ( $O_{1,35,l}$ )) [2] – R = 1, l = 35:

$$SI_{1,35} = \bigcup_n O_{1,35,n} \bigcup_m I_{1,35,m}, R = 1, l = 35, n = \overline{1}, m = 1. \quad (5)$$

.....  
16. Охорона інформації з обмеженим доступом [2] – R = 16:

$$SI_{16} = \sum_{l=1}^7 SI_{16,l}, R = 16, l = \overline{1,7}. \quad (6)$$

16.1. Відомості за окремими показниками (Qs) про планування ( $Qs_1$ ), організацію запровадження заходів ( $Qs_2$ ), фактичний стан ( $Qs_3$ ), наявність недоліків ( $Qs_4$ ) щодо охорони ДТ ( $O_{16,1,1}$ ) [2] – R = 16, l = 1:

$$SI_{16,1} = O_{16,1,1} \bigcap_1^4 Qs_k, R = 16, l = 1, n = 1, k = \overline{1,4}. \quad (7)$$

Орієнтація СОІМ Переліку СІ ЗСУ визначена як (рис.1):  $SI \rightarrow R \rightarrow R, l \rightarrow O_{R,l,n} \rightarrow I_{R,l,m} \rightarrow (Qs, \Sigma Qs) \rightarrow$  ДСК.

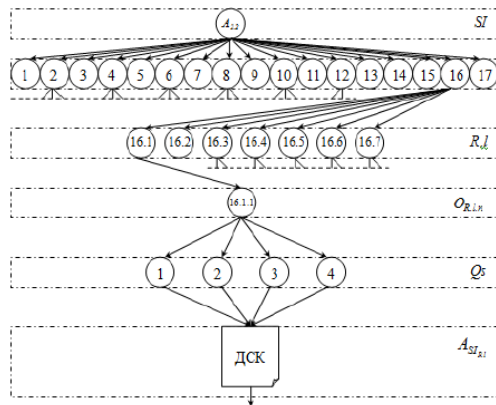


Рис.1 Модель СОІМ статті 1 розділу 16 Переліку СІ ЗСУ

Перелік або множина  $\{SI\}$  являє собою сукупність родів ( $R$ ), кожний з яких – це кортеж з  $l$  статей, по одному з відповідному вихідному морфологічному простору: з  $\{SI_{11}\}$ , з  $\{SI_{12}\}$ , ..., з  $\{SI_{1l}\}$ . Даний Перелік включає кортежі, які обіймають комбінації значень класифікаційних ознак (показників ( $I_{R,l,m}$ )), утворюючи морфологічну скриню – спільний морфологічний простір  $\{SI_{R,l}\}$  для всього класу об'єктів ( $O_{R,l,n}$ ):

$$\{SI_{R,l}\} = \{SI_{11}, SI_{21}, SI_{31}, \dots, SI_{17q}\}, R = \overline{1,17}, l = \overline{1,q}, \quad (8)$$

де  $\{SI_{R,l}\}$  – морфологічний простір  $R$  розділу  $l$  статей  $SI$ .

Далі визначається декартів або прямиї добуток морфологічних просторів усіх ознак:

$$SI = \{SI_{11}\} \times \{SI_{21}\} \times \{SI_{31}\} \times \dots \times \{SI_{17q}\}, l = \overline{1,q}, \quad (9)$$

Виходячи з вищевизначеного Переліку СІ ЗСУ ( $SI$ ), що створюється в процесі спеціальної діяльності у сфері оборони, застосувавши множинно-семантичний аналіз [5-8] можна представити наступною сукупністю нечітких класифікаційних угруповань:

- множина розділів ( $R$ ), статей ( $L$ )  $R$ -го розділу, об'єктів ( $O$ ) та показників ( $I$ ) (класифікуючих ознак) об'єктів  $SI$ :

$$R = \sum_1^{17} R, L = \sum_1^l l, O = \sum_1^{17} \sum_1^l \sum_1^n O, I = \sum_1^{17} \sum_1^l \sum_1^m I; \quad (10)$$

- множина ( $SI$ ) у сфері оборони – Переліку СІ ЗСУ:

$$SI = \bigcup_R \bigcup_l SI_{R,l}. \quad (11)$$

## Висновок

У рамках даного дослідження, використання методу моделювання СОІМ може бути основою для автоматизації алгоритму проведення експертизи щодо наявності або відсутності на МНІ відомостей, що становлять ДТ під час створення системи підтримки прийняття рішень державного експерта з питань таємниць як складової автоматизованого робочого місця.

## Література

- [1] Щодо порядку організації та проведення експертиз на предмет наявності чи відсутності у матеріальних носіях інформації відомостей, що становлять державну таємницю / Служба безпеки України: Методичні рекомендації, від 28.10.2008 № 26/6-7850 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.customs.com.ua>
- [2] Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України з питань доступу до інформації / Кабінет Міністрів України; Постанова від 07.09.2011 № 938 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/938-2011-п>
- [3] Про доступ до публічної інформації / Верховна Рада України; Закон від 13.01.2011 № 2939-VI // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2939-17>
- [4] Перелік службової інформації Збройних Сил України / Генеральний Штаб ЗСУ; Наказ від 20.09.2011 №180.
- [5] Корченко А.Г. Построение систем защиты информации на нечетких множествах. Теория и практические решения / А.Г. Корченко. – К.: «МК-Прес», 2006. – 320 с.
- [6] Корченко О.Г. Система підтримки прийняття рішень державних експертів з питань таємниць у сфері оборони / Доповіді та тези доповіді IV-ї науково-практичної конференції // О.Г. Корченко, Ю.О. Дрейс. – К.: ВІПІ НТУУ «КПІ» 2008. – С.188
- [7] Корченко О.Г. Удосконалення проведення процедури прийняття рішень державних експертів з питань таємниць у сфері оборони засобами інформаційних технологій / Доповіді та тези доповіді міжвідомчої науково-практичної конференції ["Сучасні проблеми захисту інформації з обмеженим доступом"] (Київ, 20-21 лист. 2008 р.) // О.Г. Корченко, Ю.О. Дрейс. – К.: НАУ, НА СБУ 2008 р. – С. 62–63
- [8] Корченко О.Г. Нечітке моделювання вхідної інформації АРМ державного експерта з питань таємниць / збірник матеріалів науково-практичної конференції ["Актуальні проблеми забезпечення інформаційної безпеки держави"] (Київ, 20 березня 2009 р.) // О.Г. Корченко, Ю.О. Дрейс. – К.: НА СБУ ІЗІзОД, 2009. – С. 190–191
- [9] Згуровський М. З. Сценарний аналіз як системна методологія передбачення / М. З. Згуровський // Системні дослідження та інформаційні технології. – 2002. – № 1. – С. 5–36.
- [10] Ландэ Д.В. Интернетика: Навигация в сложных сетях: модели и алгоритмы / Д.В. Ландэ, А.А. Снарский, И.В. Безсуднов. – М.: Либроком (Editorial URSS), 2009. – 264 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://webground.sut>
- [11] Ландэ Д.В. Новітні підходи й технології інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішень / Національна безпека: український вимір: шкв. наук. зб. / РНБО України. Ін-т пробл. нац. безпеки; редкол.: Горбулін В.П. (голов. ред.) [та ін.]. – К., 2008. – Вип. 1-2 (20-21). – С.87–105