

МЕТОД АНАЛІЗУ І ОЦІНКИ ВЕЛИЧИНИ МОЖЛИВОЇ ШКОДИ НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ ДЕРЖАВИ У СФЕРІ ОХОРОНИ ДЕРЖАВНОЇ ТАЄМНИЦІ

Проведено детальний аналіз проблеми та розроблено метод оцінки величини кількісних і якісних параметрів можливої шкоди національній безпеці держави у разі розголошення відомостей, що становлять державну таємницю або втрати матеріальних носіїв секретної інформації.

Ключові слова: державна таємниця, оцінка шкоди, метод аналізу і оцінки можливої шкоди національній безпеці держави, охорона державної таємниці, параметри шкоди.

Згідно вимог Закону України “Про державну таємницю” [1] охороні державною підлягають відомості, що становлять державну таємницю (ДТ) у сфері оборони, економіки, науки і техніки, зовнішніх відносин, державної безпеки та охорони правопорядку якщо їх розголошення може завдати шкоди національній безпеці України. За Законом України “Про основи національної безпеки України” [2] реальною та потенційною загрозою в інформаційній сфері є розголошення інформації, яка становить ДТ, що спрямована на забезпечення потреб та національних інтересів суспільства і держави. На основі визначення процедури віднесення інформації до ДТ [1] державний експерт з питань таємниць (ДЕЗПТ), що призначений в [3] за посадою приймає рішення про віднесення категорії відомостей або окремих відомостей до ДТ з установленням їх ступеня секретності (СС) шляхом обґрунтування та визначення можливої шкоди національній безпеці України у разі розголошення цих відомостей, з подальшим включенням їх до Зводу відомостей, що становлять державну таємницю (далі – ЗВДТ). Тому, розробка методу оцінки величини можливої шкоди національній безпеці України у разі розголошення відомостей, що становлять ДТ або втрати матеріальних носіїв секретної інформації (МНСІ) є **актуальною задачею**.

На даний час єдиним механізмом визначення параметрів можливої шкоди є “Методичні рекомендації державним експертам з питань таємниць щодо визначення підстав для віднесення відомостей до державної таємниці та ступеня їх секретності” [5] (далі – “Методичні рекомендації...”). За основу використовуємо ЗВДТ [4] та монографію [14] для ідентифікації відомостей, що становлять ДТ визначених у [1] сферах і оцінки ефективності системи охорони ДТ (СОДТ), а для встановлення факту їх розголошення чи втрати МНСІ – Звіт про стан забезпечення охорони ДТ [15] (далі – Звіт). У зв’язку з цим **метою даної роботи** є розробити метод, який на основі “Методичних рекомендацій...” та критеріїв ефективності СОДТ, за допомогою ЗВДТ та статистичних даних розділів Звіту дозволяє провести аналіз та оцінку величини можливої шкоди національній безпеці держави у сфері охорони ДТ (ОДТ).

З огляду останніх досліджень і публікацій [6-22] проведемо детальний аналіз основних положень [5], наведемо узагальнені висновки та існуючі недоліки.

Основні положення. Основною підставою для віднесення відомостей до ДТ є наявність потенційної сукупної шкоди (СШ) державі (W) у сферах, зазначених у визначення ДТ та ст. 6 [1], від втрати цих відомостей, тобто за формулою:

$$W = W_{ек} + W_{ін}, \quad (1)$$

де $W_{ек}$ – показник економічної шкоди (ЕШ), який означає рівень зниження ефективності використання виділених коштів для забезпечення діяльності об’єкта внаслідок розголошення відомостей про цей об’єкт; $W_{ін}$ – показник, який характеризує шкоду державі від інших тяжких наслідків (ІТН), що не можуть бути обраховані в економічному кількісному чи вартісному виразі.

Показник $W_{ек}$ визначає рівень ЕШ, яка зумовлена повною або частковою втратою ефективності подальшого використання (створення) об’єкта внаслідок розголошення відомостей про цей об’єкт, тобто визначається за формулою:

$$W_{ек} = W_1 - W_2, \quad (2)$$

де W_1 – показник, який характеризує ефективність використання виділених коштів для забезпечення діяльності об’єкта за умов збереження інформації про нього у таємниці; W_2 – той самий показник після розголошення цих даних.

Визначення показника ЕШ проводиться у балах відповідно до встановленої додатком 1 “питомої ваги” окремих важливих об’єктів, а вибір такого способу підрахунку було обрано з метою уникнення впливу факторів, пов’язаних із зміною цінних показників [5]. На рисунку 1 показано фрагмент даного переліку “питомої ваги” об’єктів у сфері оборони.

“ПИТОМА ВАГА” ОБ’ЄКТІВ		
№ п/п	Сфера діяльності, об’єкти	Значення питомої ваги
1	2	3
	1. ОБОРОНА	
1.1.	Вид Збройних Сил	300
1.2.	Округ	300
1.3.	Армія, рід військ, Прикордонні війська	100
1.4.	Корпус, ескадра, Внутрішні війська МВС	30
1.5.	Дивізія	15
1.6.	Полк, бригада, окрема військова частина	10
1.7.	Командні пункти: - виду Збройних Сил, округу; - армії, флотилії, корпусу, ескадри, Прикордонних військ, Національної гвардії, Цивільної оборони; - дивізії, полку, бригади.	50-100 30-50 10
1.8.	Арсенали, бази, склади з озброєнням, військовою та спеціальною технікою, ремонтні частини, підприємства	10-30
1.9.	Перспективні зразки озброєння і військової техніки: - стратегічне озброєння - оперативно - тактичне озброєння - озброєння, військова техніка на якісно новому рівні - модернізоване озброєння, військова техніка - засоби військового зв’язку, радіоелектронної боротьби, вимірювальна та спеціальна техніка	300 50 20-50 10-30 5-15
1.10.	Картографічна продукція	10-15

Рис.1. Фрагмент додатку 1 [5] значень “питомої ваги” об’єктів у сфері оборони

Показник $W_{ин}$ у [5] визначається переліком ІТН для інтересів держави від розголошення відомостей, який упорядкований за ступенем їх тяжкості на п’ять категорій (від 10 до 200 балів). У випадку, якщо сума показників $W = W_{ек} + W_{ин} > 0$, відомості вважаються такими, що становлять ДТ, а їх СС визначається за критерієм: $1 \leq W < 10 \rightarrow$ “таємно (Т)”, $10 \leq W < 100 \rightarrow$ “цілком таємно (ЦТ)”, $100 \leq W \rightarrow$ “особливої важливості (ОВ)”. У ряді випадків можливо, що шкода від розголошення відомостей, що становлять ДТ визначатиметься лише показником ЕШ ($W_{ек}$) або ІТН ($W_{ин}$). Наведені

вище відомості в основному вичерпують зміст теоретичної частини [5], даючи достатньо повну характеристику підходу, що застосовується до визначення СШ (W) та класифікації відомостей, що становлять ДТ за СС, причому сам підхід видається цілком прозорим і не викликає непорозумінь, але вони є.

Узагальнені висновки та існуючі недоліки. Аналіз праць [6-11] свідчать про те, що [5] є недосконалими та потребують доопрацювання. Так у роботі [10] автор відмічає, що за десять років з часу затвердження “Методичних рекомендацій...” виникло ряд критичних зауважень та побажань до їх змісту. Одне з них – можливість науково-теоретичного обґрунтування їх положень.

У праці [11], даючи загальну оцінку наведеному у [5] переліку ІТН, автор наголошує, що деталізація ІТН є надто загальною і спрощеною, не зовсім вдало побудована ієрархія названих наслідків, не враховано залежність наслідків витоку даних від особливостей сторони, яка їх отримала, політичної і економічної ситуації в світі, відносин України з зарубіжними державами тощо.

У роботах [10, 11] увага представлена до послідовності проведення експертизи та методики обрахунку кількісних показників шкоди. Зокрема, щодо формули (2), яка не використовується, а пропонується зовсім інша схематика визначення показника ЕШ за додатком 5 у [5] фрагмент якого показано на рисунку 2 і виражено наступною формулою:

$$W_{ек} = Q \cdot k \cdot \rho, \quad (3)$$

де Q – “питома вага” об’єкта, відомості про який можуть бути віднесені до ДТ; k – відносна вартість (від вартості усього об’єкта) складової частини об’єкту (СЧО), на який безпосередньо поширюватимуться прогнозовані дії сторони, яка заволоділа названими вище відомостями; ρ – “рівень зниження ефективності використання цієї СЧО” через

розголошення відомостей про неї ($0 \leq \rho \leq 1$). Визначення даних показників у [5] не наведено.

Автор роботи [10] також має певні зауваження до формули (3), зокрема, щодо можливості виконання основних функцій об'єкта через часткову ($\rho < 1$) або повну ($\rho = 1$) втрату ефективності застосування СЧО, де наводяться можливі ситуації: 1) коли функціональні особливості об'єкта від витoku інформації про нього фактично не змінюються (наприклад, засоби пасивної радіолокації), а ЕШ у цьому випадку може бути завдана внаслідок розголошення технологічних відомостей, інженерно-технічних та конструктивних особливостей об'єкта тощо; 2) коли внаслідок розголошення інформації стане необхідною модифікація, доопрацювання або повна заміна СЧО, що вимагає додаткових видатків, але гарантує повне відновлення функціональних можливостей об'єкта. Для виходу з цих ситуацій автор пропонує повністю змінити критерії визначення СС, або переосмислити порядок обрахунку наявних у ній змінних величин [10].

У запропонованій методиці обрахунку показника СШ [5], який буде завдано внаслідок розголошення відомостей, що становлять ДТ, є і інші недоліки. Так, наприклад у праці [11] зазначено, що коли показник рівня СШ менше одиниці ($W < 1$), то прийняте рішення про віднесення інформації до ДТ, стає суперечливим. За даних обставин, як одним із способів удосконалення критеріїв визначення СС, пропонується віднести цю інформації за своїм правовим режимом до "конфіденційної, що є власністю держави" з наданням грифу обмеження доступу (ГОД) "для службового користування (ДСК)", де у результаті її розголошення ймовірно "настання негативних наслідків у внутрішньополітичній, зовнішньополітичній, економічній, військовій, соціальній, гуманітарній, науково-технологічній, екологічній, інформаційній сферах та у сферах державної безпеки і безпеки державного кордону", тобто виникнення критерію визначення ГОД – "ДСК": $0 < W < 1 \rightarrow$ "ДСК" [11]. Дана пропозиція стає ще більш актуальною та слушною з прийняттям [12, 13], де "конфіденційна, що є власністю держави" замінюється на "службову інформацію" (СлІ) з наданням ГОД "ДСК" для її матеріальних носіїв службової інформації (МНСлІ).

Проте, все це – лише частина більш суттєвої та загальної проблеми порядку підрахунку змінних величин шкоди, на жаль, не вирішеної "Методичними рекомендаціями..." [5]. Наукові праці [6-11] також наводять лише спробу часткового вирішення цієї проблеми у якості наукового та теоретичного обґрунтування, а саме визначення концептуальних підходів і головних принципів побудови шкали втрат, обумовлених розголошенням ДТ у існуючих сферах обробки ДТ. На даний час ще й досі не розроблено метод вимірювання (оцінки) показників СШ. Таким чином, найпершим кроком у вирішенні проблеми визначення можливої шкоди національній безпеці України у разі розголошення відомостей, що становлять ДТ або втрати МНСІ є розробка методу оцінки показників СШ (W). На нашу думку, у роботі [14] наведено одну із вдалих на сьогодні спроб розрахунку показників СШ (W), хоча й для вирішення завдання оцінювання ефективності системи ОДТ (СОДТ).

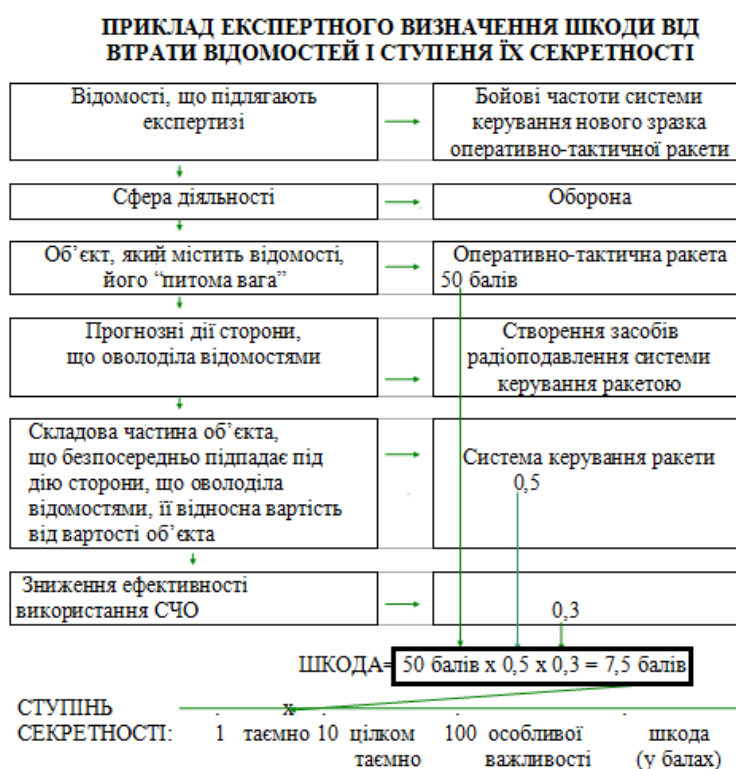


Рис.2. Фрагмент додатку 5 [5] оцінки показників ЕШ

Головна практична користь [5] зосереджена за [6-9] в сукупності своєрідних калібрувальних позначок шкали втрат таких як: *перелік "питомої ваги" об'єктів*, що містять відомості, які віднесені або можуть бути віднесені до ДТ (рис.1); *перелік ІТН*, обумовлених розголошенням відомостей, що можуть становити ДТ. Які дозволяють на емпіричному рівні реалізувати віднесення інформації до ДТ та її класифікацію за СС.

Існують два *випадки* можливого розрахунку показників ЕШ ($W_{ек}$): 1) *під час віднесення відомостей до ДТ* (як прогнозоване значення потенційно можливої ЕШ для визначення значення СШ з метою встановлення СС); 2) *після настання події відносно відомостей, що становлять ДТ* (як реально завданого значення ЕШ, наприклад, у разі розголошення ДТ чи втрата МНСІ). З [5] відомо, що у *випадку 1)* розрахунок значення показника W_1 проводиться без урахування витрат на організацію та здійснення режимно-секретної діяльності, пов'язаної з ОДТ, тобто коли показники ЕШ приймають значення $W_1 = 1$, а $W_2 = 0$. Тоді, за виразом (2) значення ЕШ буде $W_{ек} = W_1$ і розраховується за формулою (3), а розрахунок показників СШ (W) приймає вигляд (1), який повністю відповідає схематиці показаній на рисунку 3 як:



Рис.3. Фрагмент додатку 6 [5] оцінки показників СШ

показників k та ρ , які визначаються на розсуд ДЕЗПТ (рис. 3). При цьому отримане значення можливої СШ може мати певний суб'єктивізм, що вимагає введення додаткових (корегуючих) показників (наприклад, коефіцієнт відхилення (варіації), коефіцієнт компетенції експертів, коефіцієнт розбіжності думок тощо), застосування яких можливе лише для членів експертної комісії (ЕК) [21], але не для ДЕЗПТ.

Пропонується застосування розробленого **методу оцінки величини можливої шкоди національній безпеці держави у сфері ОДТ** й дослідити показники, які ідентифікують і характеризують *випадок 2)* для можливого розрахунку основних показників СШ (W) як ЕШ ($W_{ек}$) та ІТН ($W_{ін}$).

Крок 1 (Ідентифікація події та атак). За нормативно-правовими документами організація режиму секретності (РС) і стану забезпечення ОДТ відбувається на основі організаційно-правових, технічних, криптографічних та оперативно-розшукових заходів захисту, які направлені на запобігання реалізації основних *загроз (Т)* (від англ. *threat*) порушення властивостей захищеності відомостей, що становлять ДТ, а саме при $j=3$: t_1 = "конфіденційності"; t_2 = "цілісності"; t_3 = "доступності". Множина загроз T приймає вигляд: $T = \{t_j\}, j = \overline{1, l}$.

У [14] наведений приклад аналізу ефективності СОДТ, зокрема перелік подій-загроз T , пов'язаних з описом певних способів реалізації загроз спільно з характеристиками ймовірних наслідків кожної з реалізацій. Так як кожна подія-загроза t_j реалізується за допомогою *атак (А)* (від англ. *attack*), що призводять до появи наслідків (інцидентів,

порушень, подій тощо), то до таких атак $A \in \{a_1, \dots, a_j\}$ при $j=6$ відносяться: a_1 = “несанкціоноване отримання СІ зацікавленими особами у результаті порушення правил секретного діловодства і порядку допуску та доступу до МНСІ” (НСД); a_2 = “отримання СІ іноземними спецслужбами у результаті агентурного проникнення (шпигунство)” (Ш); a_3 = “розголошення відомостей, що становлять ДТ” (Р); a_4 = “втрата МНСІ” (В); a_5 = “перехоплення СІ, яка передається за допомогою засобів телекомунікації (інформаційно-телекомунікаційних систем (ІТС), автоматизованих систем (АС) тощо), а також через технічні канали витоку інформації, в тому числі канали побічного електромагнітного випромінювання і наводок (ПЕМВН), зокрема в мережах електроживлення технічних засобів обробки і збереження інформації” (П); a_6 = “знищення або модифікація СІ деструктивними силовими впливами” (С). Узагальнено множина можливих атак A приймає наступний вигляд: $A = \{a_j\}, j = \overline{1, 6}$.

Унаслідок реалізації атак A у сфері ОДТ виникають порушення або події (E) (від англ. *events*), які ідентифікуються за [15] при $j=2$ як: E_1 = “Розголошення (Р)”; E_2 = “Втрата (В)”. Множина можливих подій E_j до інформаційних ресурсів (ІР) держави у сфері ОДТ за [15] наступна $E = \{E_1, E_2\}$.

У якості *засобу* для практичної ідентифікації подій E_j використовуємо [15], а саме зразок розділу 6 “Відомостей про виявлені факти втрати МНСІ або розголошення відомостей, що становлять ДТ”, які на рисунку 4 у колонці 3 кваліфікуються як порушення. Відповідно до п.2.6 [15] відомості надаються лише за ті СРСД, в яких мали місце E_1 або E_2 .

Крок 2 (Ідентифікація відомостей, що становлять ДТ). У колонці 6 розділу 6 [15] конкретизуються (або ідентифікуються) відомості x_i , що становлять ДТ у вигляді номера статті ЗВДТ та їх СС щодо яких відбулися події E_1 чи E_2 (наприклад, 1.11.5 / Таємно (рис.4)) як $x_i \in PV_{N,i,j}$, де PV – короткий зміст цих відомостей, N – сфера ДТ, що виражена у вигляді символічної змінної як $N \in \{N_1, N_2, \dots, N_v\}$ (v – кількість ідентифікаторів сфер), при $v=4$ наступні [1]: N_1 = “оборони”; N_2 = “економіки, науки і техніки”; N_3 = “зовнішніх відносин”; N_4 = “державної безпеки і охорони правопорядку”, а i, j – ідентифікатори статті ЗВДТ [4] за сферою N_v .

Крок 3 (Розрахунок коефіцієнта важливості за СС відомостей). На основі методики оцінювання стану ОДТ на окремому об’єкті інформаційної діяльності [14] проведемо розрахунок коефіцієнта важливості $\beta = \{\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_i, \dots, \beta_x\}, i = \overline{1, x}$, відомостей $PV_{N,i,j}$:

$$\beta = w(x_i) / W(X) = w(PV_{N,i,j}) / \sum_{i=1}^y w(PV_{N,i,j}), i = \overline{1, y}, \quad (5)$$

де $w(x_i)$ – “питома вага” відомостей $PV_{N,i,j}$, що становлять ДТ у сфері N ; $W(X)$ – “питома вага” переліку усіх відомостей $X = \{PV_{1,i,j}, PV_{2,i,j}, \dots, PV_{N,i,j}\}, i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n}, N = \overline{1, v}, i \neq j$, що становлять ДТ і циркулюють у СРСД.

Розрахунок $w(x_i)$ проводиться за критерієм визначення СС відомостей, тобто знаходження значення СШ (W) від її розголошення у відповідних інтервалах їх бальних оцінок внаслідок механічної заміни СС статті ЗВДТ ($PV_{N,i,j}$) на середні значення інтервалу:

$$W_i \leq \overline{W_{cc}} < W_j \quad [14, 20].$$

Середнє значення СС ($\overline{W_{cc}}$) відомостей $PV_{N,i,j}$ є величиною попередженої можливої шкоди державі у разі реалізації атак A певних загроз T , що приведе до появи подій E_j .

Такий компонент $w(x_i)$ відображається чисельно або через ЛІНГВІСТИЧНУ ЗМІННУ (ЛЗ)

– “ступінь секретності (СС)”: $F = \bigcup_{i=1}^f F_i$ ($F_1 < F_2 < \dots < F_f$), наприклад, при $f=3$ – $F = \bigcup_{i=1}^3 F_i = \{\text{“Т”}, \text{“ЦТ”}, \text{“ОВ”}\}$, де за [5,14,20] для “Т”, $1 \leq W_T < 10$, $\overline{W_T} = 5$; “ЦТ”, $10 \leq W_{ЦТ} < 100$, $\overline{W_{ЦТ}} = 55$; “ОВ” $100 \leq W_{ОВ} \leq 300$, $\overline{W_{ОВ}} = 200$.

На рис. 5. зображено трапецевидну функцію належності (ФН) $\mu(x_i)$ ЛЗ "СС", яка розраховується за наступним виразом (6), де $a_j < b_{1j} \leq b_{2j} < c_j$, при $j = \overline{1, m}$, $\{a_1, c_m\} = \{\emptyset\}$, а $L(W_{cc}), R(W_{cc})$ – функції, які задовольняють властивостям: $L(-W_{cc}) = L(W_{cc}), R(-W_{cc}) = R(W_{cc}), L(0) = R(0) = 1$.

$$\mu(\delta_s) = \begin{cases} L\left(\frac{b_{1j} - \overline{W}_{cc}}{b_{1j} - a_j}\right), & W_{cc} \in [a_j, b_{1j}]; \\ 1, & W_{cc} \in [b_{1j}, b_{2j}]; \\ 0,5, & W_{cc} \in [W_i, W_j]; \\ R\left(\frac{\overline{W}_{cc} - b_{2j}}{c_j - b_{2j}}\right), & W_{cc} \in [b_{2j}, c_j], \end{cases} \quad (6)$$

Для компактного опису трапецевидних ФН $\mu(x_i)$ вдало застосовують трапецевидні нечіткі числа виду $F_f = (a_j, b_{1j}, b_{2j}, c_j)_{LR}$, де a_j і c_j – абсциси нижньої основи, а b_{1j} і b_{2j} – абсциси верхньої основи трапеції (рис. 5). Значення ФН $\mu(x_i)$ показує впевненість ДЕЗПТ ($[b_{1j}, b_{2j}]$ - *max*, $[a_j, b_{1j}]$ і $[b_{2j}, c_j]$ - *min*, $[W_i, W_j]$ -

normative) у встановленні СС відомостям, що становлять ДТ.

№ п/п	Повна назва установи	Кваліфікація порушення (розголошення або втрата, позначається "Р" або "В")	Назва МНСІ, ким виготовлений	Ресстраційний номер МНСІ, номер примірника, дата ресстрації	Гриф секретності МНСІ, стаття ЗВДТ, дата засекречування	Дата виявлення втрати розголошення	Номер, дата інформування органу СБУ	№ і дата експертного висновку державного експерта з питань таємниць про ступінь секретності відомостей
1	2	3	4	5	6	7	8	9
29	Державна установа ...	"В"	Каталог координат геодезичних пунктів "Українж-геодезія"	Інв. № 43, прим. № 12	Таємно/ 1.11.5 ЗВДТ 2005 р.	20.05.2008	№ 13/4 від 21.05.2008	№ 128 від 28.05.2007

Рис. 4. Зразок розділу 6 звіту про стан забезпечення ОДТ

Крок 4 (Розрахунок коефіцієнта захищеності відомостей). Коефіцієнт захищеності відомостей залежить від ефективності усунення (нейтралізації) атак a_j за допомогою типових завдань S_g та коефіцієнту важливості відомостей. Для цього проведемо:

- розрахунок коефіцієнтів захищеності $\Upsilon = \{\gamma_j\}, j = \overline{1, n}$, відомостей $PV_{N,i,j}$ до атак a_j :

$$\Upsilon = \beta_x / |A_j|, j = \overline{1, l}, \quad (7)$$

де $|A_j|$ – кількість можливих атак у множині A . Коефіцієнт Υ характеризує захищеність відомостей $PV_{N,i,j}$, що циркулюють на окремому СРСД як відношення коефіцієнта їх важливості β_x до кількості можливих щодо них атак a_j певних існуючий загроз T .

- розрахунок узагальнюючого коефіцієнту захищеності K_{ziN} відомостей $PV_{N,i,j}$:

$$K_{ziN} = \Upsilon \cdot P^T, \quad (8)$$

де Υ – вектор-рядок значень коефіцієнтів захищеності СІ у сфері N від атак (загроз); P – вектор-рядок значень показників ефективності усунення (нейтралізації) можливих атак a_j , $(\cdot)^T$ – символ операції транспонування.

Для окремого СРСД коефіцієнт захищеності K_{ziN} характеризує рівень збереження властивостей захищеності відомостей $PV_{N,i,j}$ як ефективність (результативність) виконання типових завдань (S), що складаються із сукупності заходів (способів) нейтралізації визначеного переліку загроз T . Параметр S можна виразити у вигляді символічної змінної $S \in \{S_1, S_2, \dots, S_g\}$ (g – кількість ідентифікаторів завдань), що також приймає одне із можливих значень кінцевої множини ідентифікаторів. Кількість ідентифікаторів завдань визначаються за кількістю потенційних атак a_j і при $g=6$ можуть бути ідентифіковані як: S_1 ="Унеможливлення НСД"; S_2 ="Попередження Р"; S_3 ="Запобігання В"; S_4 ="Виявлення Ш"; S_5 ="Усунення П"; S_6 ="Недопущення С": $S = \{S_g\}, g = \overline{1, l}$.

Завдання S_g впорядковуються за місцем і часом їх вирішення і формулюються з таких позицій: захід (спосіб) (M) (від англ. *measures*) ОДТ попередження можливих атак (наприклад, обмеження допуску до ДТ, регламентування порядку робіт з ДТ, проведення технічних заходів захисту СІ і таке інше); атака a_j , що підлягає усуненню (нейтралізації); період часу на усунення (нейтралізації) загрози захищеності СІ. Кожне g -е завдання S має певну M множину заходів ОДТ $S_g \in \{m_1, m_2, \dots, m_l\}$

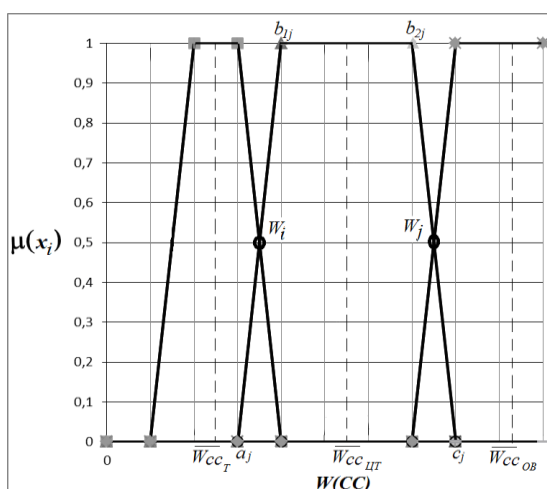


Рис.5. Функція належності $\mu(x_i)$ ЛЗ "СС"

з усунення (нейтралізації) загроз t_j захищеності окремих відомостей x_i , що становлять ДТ. Множина заходів (способів) $M \in \{m_l\} l = 1, i$, кожного завдання S_g повинна бути достатньою для захисту кожного елемента відомостей $x_j \in X$ від кожної атаки $a_j \in A$, але, за можливістю, мінімальною [14]: $S_1 = \{m_1, m_2, m_3, m_6, m_7, m_9, m_{12}, m_{13}, m_{20}, m_{21}, m_{23}, m_{30}, m_{32}, m_{47}\}$; $S_2 = \{m_1, m_3, m_4, m_5, m_8, m_{14}, m_{15}, m_{17}, m_{18}, m_{19}, m_{20}, m_{32}\}$; $S_3 = \{m_1, m_2, m_5, m_6, m_7, m_8, m_{14}, m_{15}, m_{17}, m_{18}, m_{19}, m_{20}, m_{32}\}$; $S_4 = \{m_{22}, m_{23}, m_{24}, m_{25}, m_{26}, m_{28}, m_{29}, m_{30}, m_{31}, m_{32}\}$; $S_5 = \{m_{33}, m_{34}, m_{35}, m_{36}, m_{37}, m_{38}, m_{39}, m_{40}, m_{41}, m_{42}, m_{43}, m_{44}, m_{45}, m_{46}\}$; $S_6 = \{m_1, m_2, m_3, m_4, m_5, m_6, m_7, m_8, m_9, m_{18}, m_{21}, m_{23}, m_{30}, m_{38}, m_{42}, m_{47}\}$. Тобто,

їх перелік обирається за показниками ефективності (P) забезпечення виконання g -го завдання з усунення атак a_j , який розраховується як: $P = \sum_{g=1}^l P(a_j/S_g), g = \overline{1, l}$. У [14] наведено

узагальнений перелік заходів (способів) ОДТ $M \in \{m_1, m_2, \dots, m_i, \dots, m_j\}$ та розраховані значення показників їх ефективності P за відповідними формулами. У загальному випадку усунення реалізації атак a_j існуючих загроз T забезпечується за умови виконання декількох завдань S захисту відомостей, що становлять ДТ. Нехай сукупність заходів m_l з нейтралізації певних атак a_j деякої загрози t_j може виконуватись одночасно. Визначимо ці заходи як m_i, \dots, m_l , а ймовірність усунення кожним із них атакою a_j через $P(a_j/m_i), \dots, P(a_j/m_l)$. Ймовірність того, що атака a_j не буде нейтралізована окремо кожним з цих заходів обчислюється за виразом $\overline{P}(a_j/m_i) = 1 - P(a_j/m_i)$. Ймовірність того, що атака a_j існуватиме, незважаючи на виконання усієї сукупності заходів M , тобто як загрози після введення системи заходів із захисту інформації, визначається як $\overline{P}(a_j/m_i, \dots, m_l) = \prod_{l=j, \dots, i} (1 - P(a_j/m_l))$. Цей перелік можна

розглядати як сукупність сценаріїв типових інцидентів з відповідними можливими наслідками.

Однак слід мати на увазі, що ці сценарії можуть мати місце як поодиночі, так і у певних сполученнях, що знайшло своє відображення у таблиці 1. У повному обсязі множина структур подій E_j та вирази для обчислення ймовірностей їх настання $P(E_j)$ відносно реалізації комбінацій (d) можливих сценаріїв атак A наведено у табл. 1.

Загальна кількість елементів множини можливих атак $\{a_j\}$ визначається формулою:

$$m = \sum_{d=0}^j c_j^d = 2^j, \text{ де } c_j^d - \text{число сполучень з } j \text{ елементів по } d, \text{ зокрема для } j = 6 \text{ отримаємо } m = 64.$$

Крок 5 (Розрахунок рівня зниження ефективності СЧО). Виконання типових завдань S_g є обов'язковим для кожного РСО окремого СРСД і направлені на попередження прогнозованих дій (як атак) сторони, яка заволоділа відомостями з метою повного забезпечення захищеності відомостей, що становлять ДТ ($K_{ziN}=1$). У такому разі розраховується коефіцієнт захищеності відомостей $PV_{N,i,j}$ відносно можливих атак a_j , який, у випадку їх відсутності, рівний коефіцієнту ефективності СОДТ ($K_{ziN} = K^{кодт}$), тобто при відсутності подій E_j і розраховується за формулою:

$$K^{кодт} = W(X) \cdot K_{ziN} / W(X) = K_{ziN}.$$

Крок 6 (Розрахунок відносної вартості СЧО). Для даного розрахунку пропонується розглянути випадок, коли безпосередньо поширюватимуться прогнозовані дії (атаки a_j) сторони, яка заволоділа названими вище відомостями. Відповідно до роботи [5] розрахунок значення величини W_2 у такому випадку здійснюється, коли імовірність втрати цих відомостей приймається за одиницю, але потрібно врахувати факт використання виділених коштів для забезпечення діяльності об'єкта за умов збереження інформації про нього у таємниці W_1 , тобто завжди має місце фінансування заходів організації РС. Тоді W_2 має зміст $W_2 = W_1 - k$, коли вже відбулася подія E_j у сфері ОДТ (наприклад, $E_j = \text{“P”}$; $E_2 = \text{“B”}$). Як наслідок зміст формули (1) набуває наступний вигляд: $W = W_1 - (W_1 - k) + W_{in} = k + W_{in}$.

Таблиця 1

Сценарій можливих атак та ймовірність їх реалізації

Можливі атаки a_j	d	Зміст події E	Ймовірність P
НСД	1	$\overline{a_1} \cap \overline{a_2} \cap \overline{a_3} \cap \overline{a_4} \cap \overline{a_5} \cap \overline{a_6}$	$p_1(1-p_2)(1-p_3)(1-p_4)(1-p_5)(1-p_6)$
Ш		$a_1 \cap a_2 \cap a_3 \cap a_4 \cap a_5 \cap a_6$	$(1-p_1)p_2(1-p_3)(1-p_4)(1-p_5)(1-p_6)$
С		$\overline{a_1} \cap \overline{a_2} \cap \overline{a_3} \cap \overline{a_4} \cap \overline{a_5} \cap a_6$	$(1-p_1)(1-p_2)(1-p_3)(1-p_4)(1-p_5)p_6$
НСД, Ш	2	$a_1 \cap a_2 \cap a_3 \cap a_4 \cap a_5 \cap \overline{a_6}$	$p_1p_2(1-p_3)(1-p_4)(1-p_5)(1-p_6)$
Ш, В		$\overline{a_1} \cap a_2 \cap a_3 \cap a_4 \cap a_5 \cap \overline{a_6}$	$p_2p_4(1-p_1)(1-p_3)(1-p_5)(1-p_6)$
П, С		$\overline{a_1} \cap \overline{a_2} \cap a_3 \cap a_4 \cap a_5 \cap a_6$	$p_5p_6(1-p_1)(1-p_2)(1-p_3)(1-p_4)$
НСД, Ш, В	3	$a_1 \cap a_2 \cap a_3 \cap a_4 \cap a_5 \cap \overline{a_6}$	$p_1p_2p_3(1-p_4)(1-p_5)(1-p_6)$
В, П, С		$\overline{a_1} \cap \overline{a_2} \cap \overline{a_3} \cap a_4 \cap a_5 \cap a_6$	$p_4p_5p_6(1-p_1)(1-p_2)(1-p_3)$
НСД, Ш, Р, В		$a_1 \cap a_2 \cap a_3 \cap a_4 \cap a_5 \cap \overline{a_6}$	$p_1p_2p_3p_4(1-p_5)(1-p_6)$
Р, В, П, С	4	$\overline{a_1} \cap \overline{a_2} \cap a_3 \cap a_4 \cap a_5 \cap \overline{a_6}$	$p_3p_4p_5p_6(1-p_1)(1-p_2)$
НСД, Ш, В, Р, П		$a_1 \cap a_2 \cap a_3 \cap a_4 \cap a_5 \cap \overline{a_6}$	$p_1p_2p_3p_4p_5(1-p_6)$
НСД, Ш, В, Р, П, С	6	$a_1 \cap a_2 \cap a_3 \cap a_4 \cap a_5 \cap a_6$	$p_1p_2p_3p_4p_5p_6$

У разі настання подій E_1 або E_2 коефіцієнт ефективності СОДТ за наведеними у [14] значеннями приймає своє значення у межах ($0,37 < K^{кодт} < 0,81$), тобто має місце вираз:

$$K^{кодт} = 1 - \rho, \tag{9}$$

де ρ приймає своє значення у межах, що відповідає вимогам формули (3).

Для забезпечення повної ефективності ($K_{ziN}=1, \rho=0$) використання об'єкта ($O_{N,i,j}$) відомостей, що становлять ДТ використовується перелік ІР $X = \{PV_{1,i,j}(O_{N,i,j}), \dots, PV_{N,i,j}(O_{N,i,j})\}$ та значення його “питомої ваги” $W(X)$, які циркулюють в РСО окремого СРСД і містять

відомості про цей об'єкт. При виникненні подій E_1 або E_2 значення “питомої ваги” даного переліку $W(X)$ зменшиться на величину “питомої ваги” тих відомостей $w(x_i)$ щодо яких відбулася подія E_j , тобто відбудеться часткова ($\rho < 1$) втрата ефективності використання об'єкта на величину його СЧО. Дану закономірність визначено формулою:

$$(W(X) - w(x_i)) / W(X) = K_{ziN} - \rho / K_{ziN},$$

при повній захищеності відомостей про об'єкт ($\rho = 0$):

$$(W(X) - w(x_i)) / W(X) = 1,$$

при E_1 або E_2 , тобто частковій втраті відомостей ($\rho < 1$) про об'єкт:

$$(W(X) - w(x_i)) / W(X) = K_{ziN}(1 - \rho) / K_{ziN},$$

$$\rho = 1 - (W(X) - w(x_i)) / W(X). \quad (10)$$

Практичним рішенням для знаходження показника k є розроблена “модель складної орієнтованої інформаційної мережі ЗВДТ” [16], де в її основі лежить реалізація процедури прямого експертного оцінювання для надання грифа секретності (ГС) МНСІ відповідно до СС розміщеної на них інформації. ГС встановлюється шляхом виявлення та зіставлення змісту цієї інформації зі змістом статей ЗВДТ та їх СС [4] з урахуванням тих статей, що вживають так звані “допоміжні слова” (ДС) (за окремими показниками, за сукупністю всіх показників тощо). Аналогічно проводиться і визначення ГОД “ДСК” для МНСІ [17]. Наявність вживання у статтях ДС пропонується використати у якості номінативної шкали відносної вартості СЧО від вартості об'єкта у цілому (Q) як ЛІНГВІСТИЧНУ ЗМІННУ (ЛЗ) – “відносна вартість СЧО (ВВСЧО)”, яка задається кортежем [18] $\langle \text{ВВСЧО}, k_{\text{ВВСЧО}}, X_{\text{ВВСЧО}}, \overline{k_{\text{ВВСЧО}}} \rangle$, де базові терм-множини задаються k термами

$k_{\text{ВВСЧО}} = \bigcup_{i=1}^k k_{\text{ВВСЧО}_i}$ (наприклад, для $k=5 - \bigcup_{i=1}^5 k_{\text{ВВСЧО}_i} = \{ \text{“за окремими складовими показниками (ОСП)”, “за сукупністю всіх складових показників (ССП)”, “за окремими показниками (ОП)”, “за сукупністю всіх показників (СП)”, “об’єкт у цілому (О)”} \}$), які можуть бути відображені на універсальну множину $\overline{k_{\text{ВВСЧО}}} \in \{0, \max_{\text{ВВСЧО}}\}$. Для кожного з термів $k_{\text{ВВСЧО}_1}, \dots, k_{\text{ВВСЧО}_i}, \dots, k_{\text{ВВСЧО}_k}$ задається свій інтервал значень $[k_{\min}; k_1], \dots, [k_i; k_{i+1}], \dots, [k_k; k_{\max}]$ та середні інтервальні значення $\overline{k_{\text{ВВСЧО}_1}}, \dots, \overline{k_{\text{ВВСЧО}_i}}, \dots, \overline{k_{\text{ВВСЧО}_k}}$. Наприклад, для ЗВДТ 2010 року [4] при $k=5$ для $k_{\text{ОСП}}, k_{\text{ССП}}, k_{\text{ОП}}, k_{\text{СП}}, k_{\text{О}}$ визначимо інтервали з використанням шкали Харрінгтона [19], тобто

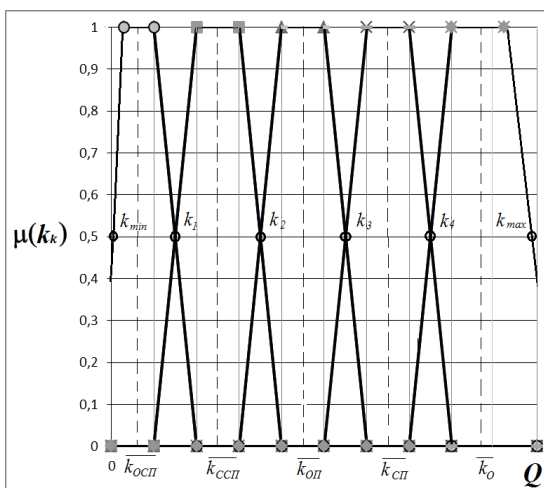


Рис.6. Функція належності $\mu(k_k)$ ЛЗ “ВВСЧО”

$[k_{\min}; k_1], [k_1; k_2], [k_2; k_3], [k_3; k_4], [k_4; k_{\max}]$ будуть відповідати значення $[0; 0,2], [0,2; 0,4], [0,4; 0,6], [0,6; 0,8], [0,8; 1]$, а середні інтервальні значення $\overline{k_{\text{ОСП}}}, \overline{k_{\text{ССП}}}, \overline{k_{\text{ОП}}}, \overline{k_{\text{СП}}}, \overline{k_{\text{О}}}$ як 0,1; 0,3; 0,5; 0,7; 0,9. На рисунку 6 зображено трапецеєвидну ФН $\mu(k_k)$ ЛЗ “ВВСЧО” значення якої розраховується виразом (6), що вказує на впевненість ДЕЗПТ у тому на скільки можливо ідентифікувати об'єкт чи СЧО відомостей, що становлять ДТ у ЗВДТ.

Крок 7 (Розрахунок показника ІТН). За цим кроком якщо значення k відоме показник ЕШ на основі формули (10) $\overline{W}_{\text{СС}} = W_{\text{ек}} + W_{\text{ин}} = k + W_{\text{ин}}$, то за формулою (1) розраховується показник ІТН, використовуючи ЛЗ “СС” за середнім інтервальним

значення СШ як:

$$W_{in} = \overline{W}_{cc} - k, \quad (11)$$

або на основі формули (4) :

$$W_{in} = W - Q \cdot k \cdot \rho = W_{cc_{max}} - Q \cdot k \cdot \rho. \quad (12)$$

Розраховувавши показник ІТН та маючи *перелік ІТН*, можна визначити тяжкий наслідок для національної безпеки держави у разі настання подій E_j (при $j=2$) щодо відомостей, що становлять ДТ у сфері N .

Крок 8 (Розрахунок коефіцієнта морального старіння відомостей). Строк дії рішення протягом якого інформація є секретною (T_n) встановлюється з урахуванням її СС, а саме для “ОВ” – 30, “ЦТ” – 10, “Т” – 5 років. Після закінчення дії цього строку ДЕЗПТ приймає рішення щодо скасування раніше прийнятого рішення про віднесення цих відомостей до ДТ або продовження строку його дії у визначених межах. Пропонується, у випадку скасування рішення ДЕЗПТ або на його розсуд, проводити розрахунок коефіцієнта морального старіння відомостей, що становлять ДТ (K_c). Для цього використаємо колонки 7-9 розділу 6 (рис.4) та за формулою у [22] розрахуємо наступним чином:

$$K_c = 1 - T_\phi / T_n \text{ при } T_n \neq 0, \quad (13)$$

де T_ϕ – термін дії охоронного документа в розрахунковому році t (наприклад, дата виявлення E_3 чи E_4 або дата інформування органу СБУ (колонка 7, 8)); T_n – номінальний термін дії охоронного документа (дата експертного висновку ДЕЗПТ про СС відомостей (колонка 9)).

Крок 9 (Розрахунок показників ЕШ). На даному кроці проводиться аналіз розділу 2 [15] з метою забезпечення повної захищеності відомостей, що становлять ДТ для кожного СРСД передбачено фінансування (витрати) W_1 заходів (способів) A виконання типових завдань S . На рисунку 7 зображений розділ 2 “Відомості про РСО, фінансування заходів на ОДТ” [15], де обсяг витрат наведений у колонках 8-14 і у загальному може розраховуватися як:

$$U_{S_1} + U_{S_2} + U_{S_3} + \dots + U_{S_g} = \sum_{i=1}^g U_{S_g}, \quad g = \overline{1, l}, \quad (14)$$

де U_{S_1} – витрати на утримання штатних працівників РСО; U_{S_2} – витрати на розмір виплаченої компенсації громадянам у зв'язку з виконанням секретних робіт (без урахування працівників РСО); U_{S_3} – витрати на матеріально-технічне забезпечення, а також на перевезення та пересилання МНСІ, їх фізичну охорону; U_{S_4} – витрати на виплату грошових надбавок ДЕЗПТ та членам експертних комісій; U_{S_5} – витрати на технічний захист СІ; U_{S_6} – витрати на криптографічний захист СІ.

Аналізуючи формули (1-14), для розрахунку вартісної величини показників ЕШ U_{W_1} та U_{W_2} , мають місце наступні вирази:

$$U_{W_1} = \sum_{i=1}^g U_{S_g} \cdot K_{ziN}, \text{ при умові } K_{ziN} = 1, \quad (15)$$

$$U_{W_2} = U_{W_1} \cdot K^{codm}. \quad (16)$$

Загальна вартісна оцінка величини ЕШ $U_{W_{ec}}$ та ІТН $U_{W_{in}}$ визначається як:

$$U_{W_{ec}} = U_{W_1} - U_{W_2}, \quad (17)$$

$$U_{W_{in}} = U_{W_{ec}} \cdot W_{in} / W_{ec} = U_{W_{ec}} \cdot W_{in} / Q \cdot \rho \cdot k. \quad (18)$$

Крок 10 (Розрахунок величини СШ). На цьому останньому кроці проводиться остаточний розрахунок величини СШ у разі настання подій E у сфері ОДТ для окремого СРСД, яка складається із суми загальної вартісної величини ЕШ та ІТН з урахуванням можливого до цих відомостей, за рішенням ДЕЗПТ, існування закону старіння інформації.

Такий розрахунок виражається наступною узагальненою формулою:

$$C_W = \left(\sum_{t_n=1}^{t_k} C_{W_{ек}} + \sum_{t_n=1}^{t_k} C_{W_{вт}} \right) \cdot K_c, \quad (19)$$

де t_n – початковий рік розрахункового періоду; t_k – кінцевий рік розрахункового періоду.

Отримане кінцеве значення показника СШ показує вартісну (грошову) величину можливої шкоди національній безпеці держави у разі настання існуючих подій E у сфері ОДТ.

Розглянемо приклад оцінки величини показників можливої шкоди національній безпеці держави у сфері ОДТ у разі розголошення відомостей, що становлять ДТ чи втрати МНСІ. При цьому використовуємо деяку Державну установу “Z” у якості СРСД та її дані, що зображені на рисунках 4 і 7 як зразки розділів 2 та 6 звіту щодо стану забезпечення ОДТ [15].

За **кроком 1** проводимо ідентифікацію подій за колонкою 3 розділу 6 (рис. 4), як “B” = E_2 , що виникла у результаті реалізації атаки a_4 = “втрата МНСІ (B)”.

За **кроком 2** у колонці 6 цього ж розділу 6 ідентифікуємо відомості, що становлять ДТ та їх СС щодо яких відбулася подія E_2 , як Таємно/1.11.5 ЗВДТ 2005р. У зв’язку з виключенням даної статті із ЗВДТ, для прикладу, використовуємо іншу – 1.9.14 / Таємно. Дану статтю 1.9.14 позначимо у вигляді символічної змінної $x_i \in PV_{N,i,j}$, що по суті розкривається у [4] як: $N.i.j = \{1.9.14\}$; $PV = \{\text{Відомості за сукупністю всіх показників (СП) про науково-методичне забезпечення, розроблення, ведення, зміст розділів, класів, груп, найменування стандартів (нормативної документації зі стандартизації) на озброєння (військову техніку), віднесену до державної таємниці, які розкривають основні бойові можливості, тактико-технічні характеристики озброєння (військової техніки), відомості про які становлять державну таємницю}\}$; $CC = \{\text{“T”}\}$.

№ п/п	Повна назва установи	Штатна кількість працівників РСО або кількість відповідальних працівників	усього РСО	У звітному періоді РСО			Фінансування заходів на ОДТ (у тис. грн.) у звітному періоді						
				створено	реорганізовано	ліквідовано	усього	у тому числі:					
								на утримання штатних працівників РСО	на розмір виплаченої компенсації громадянам у зв’язку з виконанням секрет их робіт (без урахування працівників РСО)	на матеріально-технічне забезпечення, а також на перевезення та пересилання МНСІ, їх фізичну охорону	на виплату грошових надбавок державним експертам з питань таємниці та членам експертних комісій	на технічний захист секретної інформації	на криптографічний захист секретної інформації
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
29	Державна установа...	1	1		1		125,6	53,07	55,07	0,5		16,96	

Рис. 7. Зразок розділу 2 Звіту про стан забезпечення ОДТ

Далі за **кроком 3** необхідно формулою (5) розрахувати коефіцієнт важливості β відомостей $PV_{1.9.14}$, але для підрахунку величини “питомої ваги” $W(X)$ необхідно знати весь перелік відомостей ДТ X , що циркулюють у Державній установі “Z”. За формулою (5), використовуючи працю [20], розраховані коефіцієнти важливості β_x відомостей, що становлять ДТ відносно сфери $N=I$ за критерієм їх СС та середнього інтервального значення СШ: $T \rightarrow 1 \leq W_T < 10$, $\overline{W}_{cc} = w(x_i) = 5$, $W(X) = W(PV_{1.9.j}) = 745$, де $\beta = 5/745 = 0,0067$ для $PV_{1.9.14}$.

У випадку, якщо є дані про перелік відомостей X разом з $PV_{1.9.14}$, що циркулюють у Державній установі “Z”, то за **кроком 4**, використовуючи формули (7) та (8), розраховуємо вектор-коефіцієнти їх захищеності Υ від можливих щодо них атак A і узагальнений коефіцієнт захищеності інформації K_{ziN} для СРСД.

За **кроком 5** ідентифікуємо об’єкт відомостей $PV_{1.9.14}$ як $O_{N.l.r}$, де N – сфера ДТ, $l.r$ – порядковий номер з переліку “питомої ваги” об’єктів (наприклад, озброєння і військова техніка – $O_{1.1.9}$). Визначаємо весь можливий перелік відомостей, що становлять ДТ $X = \{PV_{1.9.10}(O_{1.1.9}), \dots, PV_{1.9.13}(O_{1.1.9}), \dots, PV_{1.9.14}(O_{1.1.9}), \dots, PV_{N.i.j}(O_{1.1.9})\}$, забезпечують повну ефективність функціонування ($K_{ziN} = 1, \rho = 0$) даного об’єкту $O_{1.1.9}$, наявні і циркулюють в РСО Державної установи...

Розраховуємо “питому вагу” визначеного переліку $W(X)$ та окремо відомостей $w(PV_{1.9.14})$ щодо яких відбулася подія E_2 . Наведемо приклад можливого розрахунку показника зниження ефективності використання СЧО (ρ) у вигляді таблиці 2. Далі за **кроком 6** визначаємо за наявністю у $PV_{1.9.14}$ ДС показник відносної вартості СЧО за ЛЗ “ВВСЧО”. Зокрема, для статті 1.9.14 використовується показник ЛЗ “ВВСЧО” – “СП”, який приймає наступне значення: $\langle СП, k_{СП}, [0,6; 0,8], \bar{k}_{СП} = 0,7 \rangle$.

Таблиця 2

Перелік відомостей, що становлять ДТ, містять $O_{1.1.9}$ і циркулюють в Державній установі...

до виникнення події E_4				після виникнення події E_4			
$X(O_{1.1.9})$	$w(x_i)$	$W(X)$	$K_{ziN} = 1$	$X(O_{1.1.9})$	$w(x_i)$	$W(X)$	$K_{ziN} = K^{\text{кодт}} = 1 - \rho$
$PV_{1.9.10}$, (Т)	5	70			$PV_{1.9.10}$, (Т)	5	
$PV_{1.9.11}$, (ЦТ)	55		$PV_{1.9.11}$, (ЦТ)		55		
$PV_{1.9.13}$, (Т)	5		$\rho = 0$	$PV_{1.9.13}$, (Т)	5	за формулою (9) $\rho = 0,1$	
$PV_{1.9.14}$, (Т)	5			E_4			

За **кроком 7** формулою (12) розраховуємо показник ІТН як: $W_{in} = 9,9 - 50 \cdot 0,7 \cdot 0,1 = 6,4$, де значення показника $Q = 50$ для $PV_{1.9.14}$ визначається за додатком 1 [5] у межах 20-50 балів (рис. 1). Далі зіставляється значення показника ІТН із *переліком ІТН* можливих категорій. Показник $W_{in} = 6,4$ може бути віднесений тільки до останньої п’ятої категорії як: *несанкціонований доступ (проникнення) на об’єкти, де впроваджено режим спеціального допуску і охорони*.

Далі, у зв’язку з настанням події E_2 після проведення ДЕЗІТ експертизи МНСІ, що містять відомості $PV_{1.9.14}$ і, у разі скасування рішення про віднесення їх до ДТ або за іншим рішенням, розраховуємо за **кроком 8** за формулою (13) коефіцієнт морального старіння цих відомостей $PV_{1.9.14}$ як: $K_c = 1 - T_\phi / T_n = 1 - 1/5 = 0,8$, де змінна T_ϕ приймає значення за даними колонок 7-9 розділу 6 (рис. 4) як $2008 - 2007 = 1$, а для СС “Т” змінна $T_n = 5$.

Передостаннім є розрахунок за **кроком 9** за формулою (14) узагальненої величини існуючих витрат у колонках 8-14 розділу 2 (рис. 7) $\sum_{i=1}^g C_{S_g} = 53,07 + 55,07 + 0,5 + 16,96 = 125,6$ (тис. грн.), що направлені на виконання типових завдань S для забезпечення умови $K_{ziN} = K^{\text{кодт}} = 1$. Також за формулами (15, 16) розраховуємо розмір вартісного значення показників ЕШ: $C_{W_1} = \sum_{i=1}^g C_{S_g} \cdot K_{ziN} = 125,6 \cdot 1 = 125,6$ (тис. грн.), $C_{W_2} = C_{W_1} (1 - \rho) = 125,6 \cdot 0,9 = 113,04$ (тис. грн.). За формулою (17) і (18) оцінюється вартісна величина можливої ЕШ та ІТН як: $C_{W_{ec}} = 125,6 - 113,04 = 12,56$ (тис. грн.), $C_{W_{in}} = 12,56 \cdot 6,4 / 2,5 = 32,15$ (тис. грн.).

За останнім кроком 10 проведемо формулою (19) остаточну оцінку величини (розміру) можливої СШ у вартісному (грошовому) значенні для національної безпеки держави у сфері ОДТ відносно окремого СРСД – Державної установи “Z”:
 $C_w = (12,56 + 32,15) \cdot 0,8 = 35,768$ (тис. грн.), де K_c використовується за рішенням ДЕЗПТ коли для відомостей $PV_{1,9,14}$ має місце старіння інформації.

Висновок

Розроблений метод аналізу і оцінки величини можливої шкоди національній безпеці держави у сфері охорони ДТ за рахунок існуючих та введених якісних і кількісних параметрів дозволяє підрахувати розмір ЕШ та ІТН за допомогою поєднання комбінованої (вартісної та бальної) шкали з врахуванням закону старіння інформації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про державну таємницю / Верховна Рада України; Закон від 21.01.1994 № 3855-ХІІ {редакція від 24.02.2011} // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3855-12/page>.
2. Про основи національної безпеки України / Верховна Рада України; Закон від 19.06.2003 № 964-ІV {редакція від 20.07.2010} // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/964-15>.
3. Про Перелік посадових осіб, на яких покладається виконання функцій державного експерта з питань таємниць / Президент України; Указ, Перелік від 01.12.2009 № 987/2009 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/987/2009>.
4. Про затвердження Зводу відомостей, що становлять державну таємницю / Служба безпеки України; Наказ, Звід від 12.08.2005 № 440 {редакція від 21.11.2011} // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0902-05>.
5. Методичні рекомендації державним експертам з питань таємниць щодо визначення підстав для віднесення відомостей до державної таємниці та ступеня її секретності / Державний комітет України з питань державних секретів та технічного захисту інформації. Наказ №22 від 09.11.1998 р. – К.: Збірка №8, 1998. – с.4–14.
6. Архипов О.Є. Проблеми методичного забезпечення віднесення відомостей до інформації з обмеженим доступом в Україні / О.Є. Архипов, І.П. Касперський // Правова інформатика. – № 3(11). – 2005. – С.61–66.
7. Архипов О.Є. Проблеми методики отримання та обробки оціночних суджень членів експертних комісій, створених державними експертами з питань таємниць / О.Є. Архипов, І.П. Касперський // Правова інформатика. – №4(12). – 2006. – С.80–87.
8. Архипов О.Є. Системні аспекти оцінювання рівня важливості секретної інформації / О.Є. Архипов, В.П. Ворожко // Правове, нормативне та метрологічне забезпечення системи захисту інформації в Україні. – №2 (15). – 2007. – С.10–12.
9. Архипов О.Є. Щодо методики реалізації процедури віднесення інформації до секретної / О.Є. Архипов, В.П. Ворожко // Правове, нормативне та метрологічне забезпечення захисту інформації в Україні. – №2 (17). – 2008 р. – С.10–15.
10. Архипов О.Є. Теоретико-методичні засади оцінювання шкоди, обумовленої розголошенням секретної інформації / О.Є. Архипов // Правове, нормативне та метрологічне забезпечення системи захисту інформації в Україні. – Київ. – 2008. – випуск 2(17). – С.16-23.
11. Архипов О.Є. Критерії визначення можливої шкоди національній безпеці України у разі розголошення інформації, що охороняється державою: моногр. / О.Є. Архипов, О.Є. Муратов. – К: Наук.-вид. відділ НА СБ України, 2011. – 195 с.
12. 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>.
13. 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-p>.
14. Архипов О.Є. Оцінювання ефективності системи охорони державної таємниці: монографія / О.Є. Архипов, І.Т. Бородавко, В.П. Ворожко. – К.: Наук.-вид. відділ НА СБ України, 2007. – 63с.
15. Про затвердження форм звіту про стан забезпечення охорони державної таємниці та інструкцій щодо порядку їх заповнення та подання / Служба безпеки України; Наказ, Інструкція, Форма [...] від 28.11.2008 № 841// [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1163-08>.
16. Корченко О.Г. Модель складної орієнтованої інформаційної мережі ЗВДТ / О.Г. Корченко, О.Є. Муратов, Ю.О. Дрейс, І.О. Козлюк // Захист інформації. – Вип. №3 (52). – К.:НАУ. – 2011. – С. 87–94.
17. Корченко О.Г. Модель складної орієнтованої інформаційної мережі службової інформації у сфері оборони – Переліку службової інформації Збройних Сил України / О.Г. Корченко, Ю.О. Дрейс // Захист інформації і безпека інформаційних систем: I Міжнародна науково-технічна конференція 31 травня – 01 червня 2012р., Україна. – Львів.: НУ “Львівська політехніка”, 2012. – С.10–11.

18. Корченко А.Г. Построение систем защиты информации на нечетких множествах. Теория и практические решения / А.Г. Корченко. – К.: «МК-Прес», 2006. – 320 с.

19. Литвак Б.Г. Экспертные технологии в управлении: Учеб. Пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Дело, 2004. – 400 с.

20. Дрейс Ю.О. Розрахунок коефіцієнтів захищеності відомостей, що становлять державну таємницю / Ю.О. Дрейс, Н.С. Вишнеvsька, Ю.Є. Хохлачова // Захист інформації. – Вип. №3 (48) – К.: НАУ. – 2010. – С. 87–94.

21. Дрейс Ю.О. Визначення рівня компетентності експертів експертної комісії з питань державної таємниці / Ю.О. Дрейс, О.Г. Корченко // Проблеми створення, випробування, застосування та експлуатації складних інформаційних систем: збірник наукових праць. – Житомир: ЖВІ НАУ, 2011. – Вип. 4. – С.190–196.

22. Інтелектуальна власність в науково-технічній діяльності: навчальний посібник / С.М. Злепко, І.С. Тимчик, С.В. Тимчик. – Вінниця: ВНТУ // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://posibnyky.vntu.edu.ua>.

Надійшла: 03.07.2012 р.

Рецензент: д.т.н., професор Архипов О.Є.

УДК 004.738

Гумінський Р.В.

ВІРТУАЛЬНІ СПІЛЬНОТИ ЯК СУБ'ЄКТ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

У статті проведено аналіз особливостей розвитку та характерних рис віртуальних спільнот, як суб'єктів інформаційної безпеки Держави. Розглянуто загрози інформаційної безпеки та інформаційний вплив віртуальних спільнот. Визначені напрямки протидії Держави від інформаційного впливу віртуальних спільнот та запропонована модель моніторингу віртуальних спільнот.

Ключові слова: віртуальні спільноти, соціальні мережі, інформаційна безпека, система моніторингу, інформаційні загрози.

Постановка проблеми. У сучасному інформаційному суспільстві відбувається зародження і становлення соціальних формацій – віртуальних спільнот (ВС), що володіють принципово іншими (в порівнянні з традиційними формами впливу на соціальні структури в індустріальному суспільстві) можливостями з надання впливу на традиційні громадські та державні структури, поява яких пов'язана з програмами створення оперативного доступу по каналах відкритих телекомунікаційних мереж до розподілених інтелектуальних і матеріальних ресурсів в будь-якій точці земної кулі. Багато в чому поява таких ВС пов'язана з проведенням телекомунікаційної глобалізації.

Віртуальні спільноти (англ. virtual communities, e- communities) – новий тип спільнот, які виникають і функціонують в електронному просторі (перш за все за допомогою мережі Інтернет) з метою сприяння вирішенню своїх професійних, політичних задач, задоволення своїх інтересів у мистецтві, дозвіллі, тощо [1].

Термін «віртуальне співтовариство» (Virtual Community) запропонував Г.Рейнгольд, який надав йому таке визначення: «Віртуальні співтовариства є соціальними об'єднаннями, які виростають з Мережі, коли група людей підтримує відкрите обговорення достатньо довго і людяно, для того, щоб сформувати мережу особистих стосунків в кіберпросторі» [2]. Слід зазначити, що сам Г. Рейнгольд є одним із засновників одного з перших віртуальних співтовариств «The Whole Earth 'Lectronic Link» (WELL).

Сучасні ВС дослідники розділяють на декілька основних категорій [3]:

- співтовариства інтересів, які збирають людей з однаковими інтересами (такими, як політичні, соціальні, культурні, економічні тощо) або є спеціалізованими (співтовариства молодих батьків, клуби любителів певних марок автовок тощо);

- ігрові співтовариства, які дають своїм користувачам можливість створювати власне середовище, історії і персонажі в придуманих світах;

- географічні співтовариства, засновані на географічному розташуванні або місцевості (часто такі співтовариства об'єднуються за допомогою локальних мереж);

- співтовариства взаємин, які сформовані навколо певного життєвого досвіду, де люди можуть ділитися своїм досвідом і обмінюватися думками;