

**Дрейс Юрій Олександрович**

кандидат технічних наук, доцент

доцент кафедри системного аналізу та інформаційних технологій

Маріупольський державний університет, Київ, Україна

ORCID ID: 0000-0003-2699-1597

v.dreis@mi.edu.ua

УДОСКОНАЛЕНИЙ МЕТОД ОЦІНЮВАННЯ ШКОДИ НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ УКРАЇНИ У РАЗІ ВИТОКУ ДЕРЖАВНОЇ ТАЄМНИЦІ

Анотація. Посилення воєнних та терористичних загроз призводять до постійної актуалізації та модернізації стану забезпечення державної системи захисту інформації з обмеженим доступом для будь-якої країни світу. З початком військової агресії на території України, її система охорони державної таємниці постійно знаходиться під впливом значних ризиків реалізації загрози витоку секретної інформації, особливо, у військовій сфері. Наслідки окупації території її окремих областей, захоплення громадян, що мають допуск до державної таємниці та/або знищення об'єктів критичної інфраструктури, які є суб'єктами режимно-секретної діяльності, створюють потребу у визначенні величини нанесеної шкоди національній безпеці України у разі розголошення державної таємниці або втрати матеріальних носіїв секретної інформації. Виконання даного завдання покладено на державного експерта з питань таємниць, який готує висновки щодо величини нанесеної такої шкоди. Очевидно, що для оперативності його підготовки необхідне автоматизоване робоче місце з відповідним методичним та програмним забезпеченням. Наявні методичні рекомендації державним експертам з питань таємниць щодо визначення підстав для віднесення відомостей до державної таємниці та ступеня їх секретності та раніше розроблений метод аналізу і оцінки величини можливої шкоди національній безпеці держави у сфері охорони державної таємниці не враховують актуальні вхідні дані щодо вище зазначених викликів, а тому потребують удосконалення. На відміну від існуючого, запропонований у роботі удосконалений метод оцінювання шкоди національній безпеці України у разі витоку державної таємниці на основі оновленого та доповненого набору параметрів зі звіту про стан забезпечення охорони державної таємниці для суб'єкта режимно-секретної діяльності, критеріїв для визначення ступеня секретності відомостей, що становлять державної таємниці, оцінки зниження ефективності використання об'єкту цих відомостей, у т.ч. класифікації рівнів терористичних загроз тощо, має можливість оцінити величину нанесеної сукупної шкоди, отриманої за значенням економічної шкоди та шкоди від інших тяжких наслідків, розрахованої окремо у разі розголошення державної таємниці та/або втрати матеріальних носіїв секретної інформації. Проведено апробацію роботи удосконаленого методу для кожного параметру на прикладі конкретного окремого суб'єкта за умовними даними його звіту про стан забезпечення охорони державної таємниці. Отримане значення величини цієї шкоди як для такого окремого суб'єкта так і для усіх інших таких суб'єктів режимно-секретної діяльності за даними узагальненого звіту, де відбувся витік державної таємниці, дає можливість у подальшому розрахувати узагальнену величину сукупної шкоди національній безпеці України і оцінити наслідки її впливу на сферу охорони державної таємниці для країни у цілому.

Ключові слова: секретна інформація; метод оцінювання шкоди; гриф секретності; ступінь секретності; державний експерт з питань таємниць; суб'єкт режимно-секретної діяльності; розголошення державної таємниці; втрата матеріальних носіїв секретної інформації.

ВСТУП

Згідно до 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 процедурою віднесення інформації до ДТ [1] державний експерт з питань таємниць (ДЕТ) приймає рішення про віднесення категорії відомостей або окремих відомостей до ДТ з установленням їх ступеня секретності (СС) шляхом обґрунтування та визначення величини можливої шкоди національній безпеці України у разі розголошення цих відомостей, з подальшим включенням їх до «Зводу відомостей, що становлять державну таємницю» (ЗВДТ) [2]. І досі залишається єдиним теоретичним механізмом визначення параметрів можливої шкоди це «Методичні рекомендації державним експертам з питань таємниць щодо визначення підстав для віднесення відомостей до державної таємниці та ступеня їх секретності» [3] (далі — Рекомендації). Детальний аналіз, опис проблемних питань та окремі дослідження приведені цих Рекомендацій проведено у авторських наукових роботах [4]–[6]. Враховуючи відсутність інших будь-яких способів розрахунку цієї шкоди, у 2012 році було розроблено «Метод аналізу і оцінки величини можливої шкоди національній безпеці держави у сфері охорони державної таємниці» (далі — Метод) [5], який розраховує показники економічної шкоди (ЕШ) та інший тяжкий наслідок (ІТН) у кількісному і вартісному значенні, що дозволило визначити величину можливої сукупної шкоди (СШ) національній безпеці у сфері охорони ДТ (ОДТ). В основу даного Методу [5] закладені основні положення Рекомендацій...[3], ЗВДТ [2], статистичні дані «Звіту про стан забезпечення охорони ДТ» (далі — Звіт) 2008 року [7], а також способи оцінювання ефективності системи ОДТ [4] та критерії визначення можливої шкоди національній безпеці України у разі розголошення інформації, що охороняється державою [6], [8].

Постановка проблеми. З огляду на наявність з 2014 року тимчасово окупованої території України, районів проведення антитерористичної операції, а з 2018 року операції об'єднаних сил, а нині з 2022 року військової агресії щодо усієї країни, досить гостро постає питання щодо необхідності забезпечення ОДТ від терористичних загроз. У якості таких заходів щодо зміцнення національної безпеки України, враховуючи ситуацію, що склалася у східних регіонах України та в країні у цілому, з метою підвищення готовності до відвернення і нейтралізації загроз, забезпечення протидії терористичним проявам та вдосконалення механізму вироблення і реалізації єдиної державної політики у сфері національної безпеки, було прийнято рішення РНБО України «Про додаткові заходи щодо зміцнення національної безпеки України» [9] та «Про стан подолання негативних наслідків, спричинених втратою матеріальних носіїв секретної інформації на тимчасово окупованій території України, в районі проведення антитерористичної операції в Донецькій та Луганській областях» [10], зокрема, щодо запровадження критеріїв класифікації, оцінки та ідентифікації рівнів терористичних загроз, визначення з урахуванням цих рівнів комплексу заходів із запобігання, реагування і припинення терористичних актів, установлення режимів контролю, охорони та захисту об'єктів можливих терористичних посягань залежно від категорії об'єкта критичної інфраструктури (ОКІ), діяльність якого пов'язана з ДТ.

Також у 2015 та у 2020 роках були внесені зміни до Звіту [7], який містить динамічно-змінювані набори ідентифікуючих та оціночних параметрів для оцінювання можливої шкоди національній безпеці, що тим чи іншим чином вносить корективи та доповнення до окремих кроків виконання розробленого Методу. Окрім цього, з 2016 року було введено порядок формування переліку інформаційно-телекомунікаційних систем як критичної інформаційної інфраструктури держави, який з 2020 року оновлено як перелік інформаційно-комунікаційних систем та затверджено новий порядок їх внесення до державного реєстру вже як об'єктів критичної інформаційної інфраструктури (ОКІІ)



[11]. У відомостях про ОКП необхідно вказати вид інформації за порядком доступу (ІзОД) (у т.ч. ДТ), яка обробляється або планується для оброблення за встановленою у [11] формою, з урахуванням негативних наслідків, до яких може призвести кібератака на ці ОКП та можливого рівня наслідків у випадку порушення конфіденційності, цілісності і доступності інформації, недоступності служб (функцій) ОКП, порушення функціонування компонентів ОКП [11], за яких забезпечується безперервність функціонування і стійкість надання ним основних послуг та/або життєво важливих функцій. Тому удосконалення існуючого Методу до сучасних вимог є **актуальним науково-практичним завданням**.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проведено аналіз існуючих методів і моделей визначення (оцінювання) негативних наслідків витоку ІзОД та її цінності [12] – [27] відповідно до таких критеріїв як: 1) за видом ІзОД: конфіденційна або персональні дані/службова/таємна; 2) за порушенням властивостей захищеності інформації: конфіденційності/цілісності/доступності; 3) за наявністю шкал оцінювання нанесених збитків (шкоди): лінгвістична/кількісна/комбінована; 4) за класифікацією виду порушення: розголошення/втрата/виток; 5) за визначенням цінності (важливості)/старіння інформації; 6) за місцем обробки інформації: система (ОКП)/установа (ОКІ) (державне чи приватне підприємство, суб'єкт режимно-секретної діяльності (СРСД)); 7) за наявністю класифікації рівнів важливості; 8) за кількісними/якісними характеристиками; 9) за можливістю застосування вимог вітчизняного/міжнародного законодавства; 10) за врахуванням класифікації рівнів терористичних загроз.

У табл. 1 приведені результати порівняльного аналізу існуючих методів і моделей оцінювання негативних наслідків витоку ІзОД, її цінності та старіння щодо врахування «+» або відсутності «-» у них 10 критеріїв з вище зазначеного переліку.

Таблиця 1

**Аналіз методів і моделей оцінювання
наслідків витоку ІзОД, її цінності та старіння**

Критерії → Методи і моделі у працях ↓	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рекомендації [3]	-/-/+	-/-/-	-/+/+	-/-/-	-/-	-/+	+	+/+	+/-	-
О.Архипов та ін. [4], [8]	+/+/+	+/-/-	+/+/+	+/+/+	+/+	-/+	+	+/+	-/+	-
О. Корченко, Ю. Дрейс [5],[6], [13], [14], [25]-[27]	+/+/+	+/+/+	+/+/+	+/-/-	-/+	+/+	+	+/+	+/-	-
О. Бойченко та ін. [15]	+/+/+	-/-/-	+/+	-/-/-	+/-	-/+	+	+/+	+/-	-
В. Шульга та ін. [16]	+/-/-	+/-/-	+/+/+	-/+/+	+/-	+/+	+	+/+	-/+	-
С. Фальченко та ін. [17]	-/-/+	+/-/-	+/-/-	+/+/+	-/-	-/+	+	+/+	+/-	-
В. Заєць та ін. [18], В. Мороз та ін.[19]	-/-/-	-/-/-	+/-/-	-/-/-	+/+	+/-	-	+/+	-/-	-
Л. Скачек [20], М. Лосев [21]	-/-/-	-/-/-	+/-/-	-/-/-	+/+	+/-	-	+/-	-/-	-
С. Кавун, О. Зіма, І. Ревак [22]	+/+/+	+/+/+	+/-/-	-/+/-	+/-	-/+	+	+/-	+/-	-

Аналіз показав, що наразі немає універсального методу чи моделі який би повністю врахував всі критерії за якими проводилося їх порівняння. А тому розробка необхідних методів і моделей має перспективу та наукову новизну для створення нових, удосконалення існуючих та набуття їх подальшого розвитку у процесі віднесенні відомостей до ІзОД, оцінки цінності та старіння інформації, організації і розвитку системи захисту та охорони інформації, режиму секретності, оцінювання негативних наслідків у разі її витоку і визначення величини нанесених збитків (шкоди).

Виходячи з викладеного, **метою роботи** є удосконалення існуючого методу аналізу і оцінки величини нанесеної шкоди національній безпеці у сфері ОДТ як методу оцінювання шкоди національній безпеці України у разі витоку ДТ, який за рахунок



оновлення набору та його доповнених новими параметрами звіту про стан забезпечення ОДТ для СРСД, критеріїв для визначення ступеня секретності відомостей, що становлять ДТ, оцінки зниження ефективності використання об'єкту цих відомостей, у т.ч. класифікації рівнів терористичних загроз тощо, має можливість оцінити величину нанесеної СШ, отриманої за значенням ЕШ та шкоди від ІТН, розрахованої окремо у разі розголошення ДТ та/або втрати матеріальних носіїв секретної інформації (МНСІ) з метою модернізації загальнодержавної системи ОДТ.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Удосконалений метод оцінювання шкоди національній безпеці України у разі витоку ДТ

Запропоновано нову структуру та удосконалення існуючого Методу як *методу оцінювання шкоди національній безпеці України від витоку ДТ*, який порівнянні від існуючого Методу [4], містить дев'ять етапів, кожен з яких має різну кількість оновлених та доповнених кроків. Деякі параметри є новими, а деякі вже описані у моделях оцінювання негативних наслідків витоку ДТ від кібератак на ОКІ [12], класифікатора ОКП держави [14], формування бази даних параметрів оцінювання стану ОДТ [25] – [27]. Приведемо загальну характеристику удосконаленого методу, сутність кожного нового кроку та його параметрів для певного етапу, де для прикладу їх апробації взяті умовні дані та дані з [28] про Державну установу «Сумський слідчий ізолятор» (далі — «ССІ») як ОКІ, а саме:

Етап 1. Ідентифікація СРСД ОКІ як суб'єкта оцінювання.

Даний етап містить всі параметри, що відповідають вимогам законодавства та ОДТ за розділам Звіту [7], що описані у раніше розроблених моделях формування спеціалізованої бази первинних ($IS^{\circ}_1 - IS^{\circ}_2$) [25], внутрішніх ($IS^{\circ}_3 - IS^{\circ}_4$) [26] і вторинних ($IS^{\circ}_5 - IS^{\circ}_9$) [27] параметрів для оцінювання стану забезпечення ОДТ для ОКІ (IS°) з використання ідентифікаційних, статичних і інших даних щодо негативних наслідків (шкоди) у разі витоку ДТ при порушенні вимог забезпечення ОДТ.

Крок 1.1. Ідентифікація ОКІ, СРСД, режимно-секретного органу, фінансування заходів ОДТ. Для ідентифікації ОКІ держави як Державної установи «Сумський слідчий ізолятор» («ССІ»), його СРСД, РСО у процесі експертного оцінювання щодо якого за [29] відбулося порушення у сфері ОДТ, за формулою (1) у моделі [25] використаємо множину всіх можливих ідентифікаторів кортежів IS (*Information about the Subject*) за допомогою яких можна відобразити відомості про СРСД «ССІ» та використовувати їх у подальшому у процесі виявлення і оцінювання наслідків у разі витоку ДТ, як [17]:

$$IS = \left\{ \bigcup_{\varphi=1} IS^{\circ} \right\} = \{IS^1\} = \{IS^{CCI}\} = \quad (1)$$

= «Державна установа «Сумський слідчий ізолятор».

Крок 1.2. Ідентифікація первинних параметрів IS^{CCI}_1 та IS^{CCI}_2 оцінювання стану ОДТ СРСД. Для отримання вхідних даних необхідних для роботи удосконаленого Методу та початку автоматизації процесу заповнення експертного звіту, використаємо спеціалізовану базу даних параметрів оцінки стану забезпечення ОДТ на ОКІ, сформовану за моделями [25] – [27], наприклад, для СРСД «ССІ» за такими параметрами як первинні (IS^{CCI}_1, IS^{CCI}_2), внутрішні (IS^{CCI}_4) і вторинних (IS^{CCI}_7, IS^{CCI}_8):

1) IS^{CCI}_1 = Розділ I («Відомості про СРСД, його підпорядкування та відомчу належність») складається з [30]:



– $IS^{CCI}_{1.1} = N^{CCI} = \{\text{"Державна установа «Сумський слідчий ізолятор» (ДУ СІЗО, ізолятор, установа, СРСД)"}$ — множина «Дійсне та умовне (за наявності) найменування суб'єкта звітування»;

– $IS^{CCI}_{1.2} = A^{CCI} = \{\text{"проїзд Гайовий", "19", "м. Суми", "40002", "Україна"}\}$ — множина «Юридична та поштова (фактична) адреси»;

– $IS^{CCI}_{1.3} = CD^{CCI} = \{\text{"08565090"}\}$ — множина «Код СРСД за ЄДРПОУ»;
 $IS^{CCI}_{1.4} = O^{CCI} = \{\text{"державна"}\}$ — множина «Організаційно-правова форма власності: державна, інша (частка державної власності (%)) у разі наявності»;

– $IS^{CCI}_{1.5} = SU^{CCI} = \{\text{"Державна кримінально-виконавча служба України» (ДКВС)"}$ — множина «Найменування та адреса організації (установи), якій безпосередньо підпорядковується суб'єкт звітування»;

– $IS^{CCI}_{1.6} = CO^{CCI} = \{\text{"Міністерство юстиції України /Мін'юст/МЮ; вул. Архітектора Городецького, буд. 13, м. Київ, 01001"}\}$ — множина «Найменування та адреса державного органу, у сфері управління якого перебуває або яким координується і спрямовується діяльність суб'єкта звітування через відповідного міністра»;

– $IS^{CCI}_{1.7} = CU^{CCI} = CO^{CCI}$ — множина «Найменування та адреса замовника секретних робіт»;

– $IS^{CCI}_{1.8} = DS^{CCI} = \{\text{" ЦТ, 4.2.1; ЦТ, Т, 4.4.4; Т, 1.4.1, 1.4.7, 4.1.1, 4.1.3, 4.2.4, 4.2.6, 4.4.3, 4.4.8, 4.4.9, 4.5.1, 4.5.2, 4.5.3, 4.5.4, 4.8.2, 4.11.14"}\}$ — множина «Ступінь секретності інформації, що циркулює на СРСД, з посиланням на статті ЗВДТ»;

– $IS^{CCI}_{1.9} = P^{CCI} = \{P^{CCI}_1, P^{CCI}_2\} = \{\text{"СМ2-2017-033, 16.11.2017", "30.11.2021"}\}$ — множина «Дані про спеціальний дозвіл: № дозволу, дата надання (число, місяць, рік), строк дії (число, місяць, рік).

2) IS^{CCI}_2 = Розділ II («Відомості про РСО, фінансування заходів з ОДТ») складається з [30]:

– $IS^{CCI}_{2.1} = IS^{CCI}_{1.1} = N^{CCI}$; $IS^{CCI}_{2.2} = AP^{CCI} = \{A^{CCI}_1, AP^{CCI}_2\} = \{\text{"проїзд Гайовий, 19, м. Суми, 40002, Україна", "1/1а, 2/2а, 3/3а"}\}$ — множина «Місце знаходження РСО суб'єкта звітування (адреса, номери приміщень»;

– $IS^{CCI}_{2.3} = SD^{CCI} = \{SD^{CCI}_4\} = \{\text{"-"}\}$ — множина «РСО у звітному періоді: створене, реорганізоване, ліквідоване»;

– $IS^{CCI}_{2.4} = E^{CCI} = \{E^{CCI}_1\} = \{\text{"3"}\}$ — множина «Штатна чисельність працівників РСО»;

– $IS^{CCI}_{2.5} = RS^{CCI} = \{RS^{CCI}_1\} = \{\text{"1"}\}$ — множина «Кількість відповідальних осіб, на яких покладено обов'язки щодо забезпечення режиму секретності»;

– $IS^{CCI}_{2.6} = NA^{CCI} = \{NA^{CCI}_1\} = \{\text{"1"}\}$ — множина «Кількість уповноважених РСО»;

– $IS^{CCI}_{2.7} = FP^{CCI} = \{\{FP^{CCI}_1\}, \{FP^{CCI}_2\}, \{FP^{CCI}_3\}, \{FP^{CCI}_4\}, \{FP^{CCI}_5\}, \{FP^{CCI}_6\}\} = \{\{\text{"556"}, \{\text{"220,7"}, \{\text{"104,4"}, \{\text{"88,6"}, \{\text{"77"}, \{\text{"30"}\}\}\}\}\}$ — множина «Фінансування заходів з ОДТ у звітному періоді (у тис. грн.)».

Крок 1.3. Ідентифікація внутрішнього параметру IS^{CCI}_4 оцінювання стану ОДТ СРСД.

3) IS^{CCI}_4 = Розділ IV («Відомості про кількість матеріальних носіїв секретної інформації») складається з [30]: $IS^{CCI}_{4.1} = IS^{CCI}_{2.1} = IS^{CCI}_{1.1} = N^{CCI}$;

– $IS^{CCI}_{4.2} = SS^{CCI} = \{SS^{CCI}_1, SS^{CCI}_2\} = \{\text{"Т", "ЦТ"}\}$ — множина «Грифи секретності»;



– $IS^{CCI}_{4.3} = aM^{CCI} = \{\{aM^{CCI}_{1.1}\}, \{aM^{CCI}_{2.1}\}\} = \{\{59, T\}, \{5, ЦТ\}\}$ — множина «Усього МНСІ (сума граф 5–13)»;

– $IS^{CCI}_{4.4} = nsM^{CCI} = \{\{nsM^{CCI}_{1.1.1}, nsM^{CCI}_{1.1.2}, nsM^{CCI}_{1.1.3}, nsM^{CCI}_{1.1.4}\}, \{nsM^{CCI}_{1.2.1}\}, \{nsM^{CCI}_{1.3.1}\}, \{nsM^{CCI}_{1.4.1}\}, \dots, \{nsM^{CCI}_{1.7.1}\}, \{nsM^{CCI}_{2.1.1}, nsM^{CCI}_{2.1.2}, nsM^{CCI}_{2.1.3}, nsM^{CCI}_{2.1.4}\}, \{nsM^{CCI}_{2.2.1}\}, \{nsM^{CCI}_{2.3.1}\}, \{nsM^{CCI}_{2.4.1}\}, \{nsM^{CCI}_{2.5.1}\}, \{nsM^{CCI}_{2.6.1}\}, \{nsM^{CCI}_{2.7.1}\}\} = \{\{nsM^{CCI}_{1.1.1}, nsM^{CCI}_{1.1.2}, nsM^{CCI}_{1.1.3}, nsM^{CCI}_{1.1.4}\}, \{nsM^{CCI}_{1.2.1}\}, \{nsM^{CCI}_{1.3.1}\}, \{nsM^{CCI}_{1.4.1}\}, \{nsM^{CCI}_{1.5.1}\}, \{nsM^{CCI}_{1.6.1}\}, \{nsM^{CCI}_{1.7.1}\}\}, \{nsM^{CCI}_{2.1.1}, nsM^{CCI}_{2.1.2}, nsM^{CCI}_{2.1.3}, nsM^{CCI}_{2.1.4}\}, \{nsM^{CCI}_{2.2.1}\}, \{nsM^{CCI}_{2.3.1}\}, \{nsM^{CCI}_{2.4.1}\}, \{nsM^{CCI}_{2.5.1}\}, \{nsM^{CCI}_{2.6.1}\}, \{nsM^{CCI}_{2.7.1}\}\} = \{\{2, 5, 5, 5\}, \{10\}, \{5\}, \{2\}, \{10\}, \{10\}, \{5\}\}, \{0, 0, 0, 0\}, \{1\}, \{0\}, \{0\}, \{1\}, \{2\}, \{1\}\}$ — множини «Кількість МНСІ, які зареєстровані та зберігаються станом на кінець звітного періоду»: множина «Кількість МНСІ, що стосуються криптографічного захисту інформації (підмножина «Кількість засобів криптографічного захисту інформації», підмножина «Кількість книг технічної (експлуатаційної) та нормативної документації», підмножина «Кількість ключової документації», підмножина «Кількість МНСІ системи державного розпізнавання»); множина «Нормативно-правових та розпорядчих актів»; множина «Технічна та експлуатаційна документація»; множина «секретні вироби»; множина «інші МНСІ (томи справ, примірники видань, фотодокументи, зошити тощо)»; множина «кількість машинних носіїв інформації (ГМД, НЖМД, компакт-диски, флеш-накопичувачі, плівки мікрофільмів)»; множина «у т.ч. з позначкою “Літер “М”»;

– $IS^{CCI}_{4.5} = nrM^{CCI} = \{\{nrM^{CCI}_{1.1}, nrM^{CCI}_{1.2}, nrM^{CCI}_{1.3}, nrM^{CCI}_{1.4}\}, \{nrM^{CCI}_{2.1}, nrM^{CCI}_{2.2}, nrM^{CCI}_{2.3}, nrM^{CCI}_{2.4}\}\} = \{\{0, 0, 0, 0\}, \{1, 1, 1, 1\}\}$ — множина «Кількість зареєстрованих МНСІ у звітному періоді» (підмножина «Отриманих (вхідних)», підмножина «Підготовлених (вихідних)», підмножина «Відправлених», підмножина «Знищених»;

– $IS^{CCI}_{4.6} = nMr^{CCI} = \{\{nMr^{CCI}_{1.1}, nMr^{CCI}_{1.2}, nMr^{CCI}_{1.3}\}, \{nMr^{CCI}_{2.1}, nMr^{CCI}_{2.2}, nMr^{CCI}_{2.3}\}\} = \{\{0, 0, 0\}, \{0, 0, 0\}\}$; — множина «Кількість МНСІ, грифи секретності яких переглянуто» (підмножина «Приведено у відповідність до чинного ЗВДТ (змінено гриф секретності)», підмножина «Переведено у категорію з грифом обмеження доступу “Для службового користування”»; підмножина «Розсекречено (знято гриф обмеження доступу)»);

– $IS^{CCI}_{4.7} = nMt^{CCI} = \{\{nMt^{CCI}_{1.1}\}, \{nMt^{CCI}_{2.1}\}\} = \{\{0\}, \{0\}\}$ — множина «Кількість МНСІ, які передано іноземним державам і міжнародним організаціям у звітному періоді»;

– $IS^{CCI}_{4.8} = nMf^{CCI} = \{\{nMf^{CCI}_{1.1.1}, nMf^{CCI}_{1.1.2}\}, \{nMf^{CCI}_{1.2}\}\}, \{\{nMf^{CCI}_{2.1.1}, nMf^{CCI}_{2.1.2}\}, \{nsM^{CCI}_{2.2}\}\} = \{\{0, 0\}, \{0\}\}, \{\{0, 0\}, \{0\}\}$ — множини «Кількість МНСІ з грифами обмеження доступу іноземних держав та міжнародних організацій (проставляється в колонках з урахуванням зіставлення з грифами секретності України відповідно до міжнародних договорів)»; множина «Загальна кількість МНСІ станом на кінець звітного періоду» (підмножина «Усього», підмножина «у т.ч. які надійшли у звітному періоді»), множина «Кількість МНСІ, які виготовлено у звітному періоді на замовлення іноземних держав або міжнародних організацій»;

– $IS^{CCI}_{4.9} = sU^{CCI} = \{sU^{CCI}_1, sU^{CCI}_2, sU^{CCI}_3\} = \{C, CC, OB\}$ — множина «Грифи обмеження доступу колишнього СРСР»;

– $IS^{CCI}_{4.10} = nMu^{CCI} = \{\{nMu^{CCI}_{1.1}, nMu^{CCI}_{1.2}\}, \{nMu^{CCI}_{2.1}, nMu^{CCI}_{2.2}\}\} = \{\{1, 1\}, \{0, 0\}\}$ — множина «Кількість МНСІ з грифами обмеження доступу колишнього СРСР» (підмножина «Загальна кількість МНСІ станом на кінець звітного періоду (без урахування міждержавних стандартів обмеженого розповсюдження колишнього СРСР)»;



підмножина «Загальна кількість примірників міждержавних стандартів обмеженого розповсюдження колишнього СРСР)», які розподілені за внутрішнім параметром SS^{CCI} .

Крок 1.4. Ідентифікація вторинних параметрів IS^{CCI}_7 та IS^{CCI}_8 оцінювання стану ОДТ СРСР.

4) IS^{CCI}_7 = Розділ VI («Відомості про режимні приміщення, об'єкти інформаційної діяльності») складається з [30]:

$$- IS^{CCI}_{7.1} = IS^{CCI}_{4.1} = IS^{CCI}_{2.1} = IS^{CCI}_{1.1} = N^{CCI};$$

$$- IS^{CCI}_{7.2} = IS^{CCI}_{4.2} = SS^{CCI};$$

$$- IS^{CCI}_{7.3} = nRR^{CCI} = \{\{nRR^{CCI}_{1.1}, nRR^{CCI}_{1.2}\}, \{nRR^{CCI}_{2.1}, nRR^{CCI}_{2.2}\}\} = \{\{"1", "2"\}, \{"1", "2"\}\} —$$

множина «Кількість режимних приміщень»;

$- IS^{CCI}_{7.4} = nCO^{CCI} = \{\{nCO^{CCI}_{1.1}\}, \{nCO^{CCI}_{2.1}\}\} = \{\{"1"\}, \{"1"\}\} —$ множина «Кількість атестованих об'єктів інформаційної діяльності, придатних для циркуляції мовної секретної інформації»;

$- IS^{CCI}_{7.5} = nCS^{CCI} = \{\{nCS^{CCI}_{1.1}, nCS^{CCI}_{1.2}, nCS^{CCI}_{1.3}, nCS^{CCI}_{1.4}\}, \{nCS^{CCI}_{2.1}, nCS^{CCI}_{2.2}, nCS^{CCI}_{2.3}, nCS^{CCI}_{2.4}\}\} = \{\{"1", "2", "1", "1"\}, \{"0", "0", "1", "1"\}\} —$ множина «Кількість атестованих інформаційних, телекомунікаційних та інформаційно-телекомунікаційних систем, придатних для циркуляції секретної інформації», які розподілені за внутрішнім параметром SS^{CCI} ;

5) IS^{CCI}_8 = Розділ VII («Відомості про факти втрат МНСІ або розголошення відомостей, що становлять державну таємницю, а також інформації з обмеженим доступом іноземних держав або міжнародних організацій») складається з [30]:

$$- IS^{CCI}_{8.1} = IS^{CCI}_{7.1} = IS^{CCI}_{4.1} = IS^{CCI}_{2.1} = IS^{CCI}_{1.1} = N^{CCI};$$

$- IS^{CCI}_{8.2} = nD^{CCI} = \{\{nD^{CCI}_{1.1}\}, \{nD^{CCI}_{1.2}\}, \{nD^{CCI}_{1.3}\}, \{nD^{CCI}_{1.4}\}\} = \{\{"1", "1.4.1, Т (№1212т, 12.03.2019)", "№269т від 19.10.2020", "ССТ", \{"16.11.2021", "ПБ", "с.р.№54/дск", \{"ПБ", \{"№7, 26.11.2021, ст.328 КК, з фактичним настання конкретних тяжких наслідків"\}\} —$ множина «Кількість фактів розголошення відомостей, що становлять державну таємницю»: 1) кількість фактів, відомостей, які розголошено (з посиланням на статті ЗВДТ, їх ступеня секретності, № і дата експертного висновку ДЕТ про встановлення СС), у яких МНСІ вони містяться (за наявності даних: їх реєстраційний номер, ким виготовлено); 2) часу та особи, яка виявила факт розголошення, способу розголошення, результатів службового розслідування, якщо його проведення завершено (стисло); 3) відомостей стосовно осіб, які винні у розголошенні (у разі їх встановлення); 4) дані щодо внесення відомостей до Єдиного реєстру досудових розслідувань (номер кримінального провадження, дата реєстраційного правопорушення, кваліфікація злочину тощо);

$- IS^{CCI}_{8.3} = nL^{CCI} = \{\{nL^{CCI}_{1.1}\}, \{nL^{CCI}_{1.2}\}, \{nL^{CCI}_{1.3}\}, \{nL^{CCI}_{1.4}\}\} = \{\{"1", "№269т від 19.10.2020, Прим.№1, Прим.№2 (1.4.1, Т (№1212т, 12.03.2019)", "ССТ", \{"16.11.2021", "ПБ", "с.р.№55/дск", \{"ПБ", \{"№8, 26.12.2021, ст.329 КК, без фактичного настання конкретних тяжких наслідків"\}\} —$ множина «Кількість фактів втрат МНСІ»: 1) кількість фактів, реєстраційних номерів МНСІ, які втрачено, їх найменувань, номерів примірників, грифів секретності (з посиланням на статті ЗВДТ), характеристик відомостей, що містяться у втрачених МНСІ, та ким їх виготовлено; 2) часу та особи, яка виявила втрату, способу втрати, результатів службового розслідування, якщо його проведення завершено (стисло); 3) відомостей стосовно осіб, які винні у втраті (у разі їх встановлення); 4) даних щодо внесення відомостей до Єдиного реєстру досудових розслідувань (номер кримінального провадження, дата реєстраційного правопорушення, кваліфікація злочину тощо);



— $IS^{CCI}_{8.4} = nDL^{CCI}$ — множина «Кількість фактів розголошення інформації з обмеженим доступом іноземних держав або міжнародних організацій та втрат її МНІ», де у разі розголошення $IS^{CCI}_{8.4} = IS^{CCI}_{8.2} = nD^{CCI} = nDL^{CCI}$, а у разі витоку МНІ — $IS^{CCI}_{8.4} = IS^{CCI}_{8.3} = nL^{CCI} = nDL^{CCI}$.

Етап 2. Ідентифікація і оцінка відомостей щодо яких відбулося порушення ОДТ (розголошення) у СРСД.

Крок 2.1. Ідентифікація відомостей щодо яких відбулося розголошення ДТ. Параметр $IS^{CCI}_{8.2}$ показує на початку як "1", що вказує на наявність одного порушення у сфері ОДТ як розголошення ДТ (інакше — "0"), а саме відомостей статті 1.4.1 ЗВДТ зі ступенем секретності "Т" (таємно): $IS^{CCI}_{8.2} = nD^{CCI} = \{\{nD^{CCI}_{1.1}\}, \{nD^{CCI}_{1.2}\}, \{nD^{CCI}_{1.3}\}, \{nD^{CCI}_{1.4}\}\} = \{\{"1", "1.4.1, Т (№1212Т, 12.03.2019)", "№269Т від 19.10.2020", "ССТ", "16.11.2021", "ПБ", "с.р.№54/дск", "ПБ", "№7, 26.11.2021, ст.328 КК", де а окремі складові множини даного параметра мають наступне значення як:$

$$nD^{CCI}_{1.1} = \{"1", "1.4.1, Т (№1212Т, 12.03.2019)", "№269Т від 19.10.2020", "ССТ"\}, \quad (2)$$

де $1.4.1 \in PV^{CCI}_{N.i.j} \in PV^{CCI}$ — короткий зміст відомостей, що становлять ДТ за ідентифікатором номеру статті ЗВДТ як $N.i.j$, які циркулюють у СРСД як «ССТ».

Компонент PV — це множина відомостей у вигляді номера статті ЗВДТ у сфері N , сформовано як:

$$PV = \{\bigcup_{N=1}^v PV_N\} = \{PV_1, PV_2, \dots, PV_p, \dots, PV_v\}, \quad (3)$$

де $PV_N \subseteq PV$ ($N = \overline{1, v}$) — підмножина N -ї сфери відомостей, що становлять ДТ, а v — кількість сфер (наприклад, за [1] при $v = 4$: N_1 = «оборони»; N_2 = «економіки, науки і техніки»; N_3 = «зовнішніх відносин»; N_4 = «державної безпеки і охорони правопорядку».

Підмножину PV_N визначимо як:

$$PV_N = \{\bigcup_{i=1}^w PV_{N.i}\} = \{PV_{N.1}, PV_{N.2}, \dots, PV_{N.w}\}, \quad (4)$$

де $PV_{N.i} \subseteq PV_N$ ($i = \overline{1, w}$) — підмножина i -ї групи відомостей споріднених за певною темою чи близьких за певними характеристиками до об'єкта ДТ у межах підмножини N -ї сфери, а w — кількість i -х груп.

Підмножину $PV_{N.i}$ визначимо як:

$$PV_{N.i} = \{\bigcup_{j=1}^q PV_{N.i.j}\} = \{PV_{N.i.1}, PV_{N.i.2}, \dots, PV_{N.i.q}\}, \quad (5)$$

де $PV_{N.i.j} \subseteq PV_{N.i}$ ($j = \overline{1, q}$) — j -а стаття відомостей, що становлять ДТ, яка входить до складу i -ї групи N -ї сфери, а q — кількість цих статей.

ЗВДТ з урахуванням формул (3) – (5) матиме наступний вигляд:

$$\begin{aligned} PV &= \{\bigcup_{N=1}^v PV_N\} = \{\bigcup_{N=1}^v \{\bigcup_{i=1}^w PV_{N.i}\}\} = \{\bigcup_{N=1}^v \{\bigcup_{i=1}^w \{\bigcup_{j=1}^q PV_{N.i.j}\}\}\} = \\ &\{\{PV_{1.1.1}, PV_{1.1.2}, \dots, PV_{1.1.j}\}, \{PV_{1.2.1}, PV_{1.2.2}, \dots, PV_{1.2.j}\}, \dots, \{PV_{1.i.1}, PV_{1.i.2}, \dots, PV_{1.i.j}\}, \\ &\{PV_{2.1.1}, PV_{2.1.2}, \dots, PV_{2.1.j}\}, \{PV_{2.2.1}, PV_{2.2.2}, \dots, PV_{2.2.j}\}, \dots, \{PV_{2.i.1}, PV_{2.i.2}, \dots, PV_{2.i.j}\}, \\ &\dots, \\ &\{PV_{N.1.1}, PV_{N.1.2}, \dots, PV_{N.1.j}\}, \{PV_{N.2.1}, PV_{N.2.2}, \dots, PV_{N.2.j}\}, \dots, \{PV_{N.i.1}, PV_{N.i.2}, \dots, PV_{N.i.j}\}\}, \\ &(N = \overline{1, v}, i = \overline{1, w}, j = \overline{1, q}). \end{aligned} \quad (6)$$



У даному випадку $PV^{CCI}_{N.i,j} = \{ "1.4.1" \}$, це відомості у сфері оборони за статтею 1.4.1. ЗВДТ [2], короткий зміст яких приведено у табл. 2.

Таблиця 2

Уривок статті 1.4.1 ЗВДТ [2] з ідентифікацією параметрів

$N.i,j$	PV	SS^{CCI}	
1.4.1	«Відомості про організацію та (або) порядок оповіщення, управління, взаємодії при проведенні мобілізаційного розгортання військ (сил) та (або) проведенні мобілізації, переведення з мирного на воєнний стан (переведення на функціонування в умовах особливого періоду)		
	...	...	...
	«за окремими показниками в цілому щодо: ЗС, виду, роду, спеціальних військ, оперативного командування ЗС; МВС; НГУ; НПУ; СБ; СЗР; ДПС; ДКВС; ДССЗІ; Державної спеціальної служби транспорту; за сукупністю всіх показників у цілому щодо: повітряного командування, ... органів, установ виконання покарань, слідчих ізоляторів, навчальних закладів ДКВС; частини Державної спеціальної служби транспорту, територіального органу, територіального підрозділу, закладу, установи, організації ДССЗІ; підрозділу Центрального управління, органу, закладу, установи СБ»	T	SS^{CCI}_1

Крок 2.2. Визначення прогнозованої (бальної) величини сукупної шкоди за СС відомостей. Величину прогнозованої сукупної шкоди (СП) за ступенем (грифом) секретності (СС/ГС) як $Q(W) = W(SS^\varphi)$ відомостей, що становлять ДТ $PV^\varphi_{N.i,j}$ та/або їх МНСІ можна відобразити у вигляді двокомпонентної множини $W(SS^\varphi) \in \{W(SS^\varphi_{k_2}), W(SS^\varphi_i)\}$ де $W(SS^\varphi_{k_2})$ — множина значень прогнозованої СП за критерієм експертного визначення СС відомостей у разі їх розголошення за Рекомендаціями [3]; а $W(SS^\varphi_i)$ — множина нечітких значень прогнозованої СП як лінгвістичної змінної (ЛЗ) за ЗВДТ [2] та Методом [5], [6].

Критерієм експертного визначення СС $W(SS^\varphi_{k_2})$ відомостей є знаходження значення прогнозованої СП від її розголошення у межах [3]: від 1 до 10 балів — для відомостей зі СС «таємно»; від 10 до 100 балів — для відомостей зі СС «цілком таємно»; 100 балів і більше - для відомостей зі СС «особливої важливості», що визначається як:

$$\{ "CC" \}, W_i(SS^\varphi_{k_2}) \leq W(SS^\varphi_{k_2}) < W_j(SS^\varphi_{k_2}), \overline{W(SS^\varphi_{k_2})} = (W_i + W_j) / 2. \quad (7)$$

Даний критерій визначення прогнозованої СП як $W(SS^\varphi_{k_2})$ та її середнє значення як $\overline{W(SS^\varphi_{k_2})}$ з урахуванням [3]-[6] та формули (7) можна представити як:

$$\begin{aligned} \{ "T" \}, 1 \leq W(SS^\varphi_1) < 10, \overline{W(SS^\varphi_1)} &= 5,5; \\ \{ "ЦТ" \}, 10 \leq W(SS^\varphi_2) < 100, \overline{W(SS^\varphi_2)} &= 55; \\ \{ "ОВ" \}, 100 \leq W(SS^\varphi_3) \leq 300, \overline{W(SS^\varphi_3)} &= 200. \end{aligned} \quad (8)$$

Середнє значення прогнозованої СП у балах $\overline{W(SS^\varphi_{k_2})}$ для відомостей зі СС є найбільш ймовірною величиною потенційної можливої шкоди національній безпеці у разі їх розголошення або втрати МНСІ. Слід зазначити, що коли виникають труднощі з отриманням статистичних даних, а також для простоти інтерпретації величин, експерти також використовують і логіко-лінгвістичний підхід [5], [14], [25] – [27]. Цей підхід дає можливість відобразити параметр $W(SS^\varphi) = Q(W)$ як множину нечітких значень $W(SS^\varphi_i)$ через лінгвістичну змінну (ЛЗ) — "CC" з базовою терм-множиною як SS^φ :

$$SS^{\varphi} = \left\{ \bigcup_{\partial=1}^{k_2} SS^{\varphi}_i \right\} = \{SS^{\varphi}_1, SS^{\varphi}_2, \dots, SS^{\varphi}_i, \dots, SS^{\varphi}_{k_2}\}, \quad (9)$$

де k_2 — кількість термів, де для членів якого справедливе відношення порядку $SS^{\varphi}_1 < SS^{\varphi}_2 < \dots < SS^{\varphi}_i$. За законом [1] та з урахуванням [5], [6], при $i = k_2 = 3$ відомості, що становлять ДТ та МНСІ мають такі СС як: «таємно», «цілком таємно» та «особливої важливості», які відображається нечіткими числами "Т", "ЦТ", "ОВ", а тому формула (9) виглядає як:

$$SS^{\varphi} = \left\{ \bigcup_{\partial=1}^3 SS^{\varphi}_i \right\} = \{SS^{\varphi}_1, SS^{\varphi}_2, SS^{\varphi}_3\} = \{\text{"Т"}, \text{"ЦТ"}, \text{"ОВ"}\}.$$

На рис. 1 зображено трапецієвидну функцію належності $\mu(PV^{\varphi}_{N.I.j})$ ЛЗ "СС", яка розраховується за наступним виразом:

$$\mu(PV_{N.I.j}) = \begin{cases} L\left(\frac{b_{1j} - W(SS^{\varphi}_{k_2})}{b_{1j} - a_j}\right), & W(SS^{\varphi}_{k_2}) \in [a_j, b_{1j}]; \\ 1, & W(SS^{\varphi}_{k_2}) \in [b_{1j}, b_{2j}]; \\ 0,5, & W(SS^{\varphi}_{k_2}) \in [W_i, W_j]; \\ R\left(\frac{W(SS^{\varphi}_{k_2}) - b_{2j}}{c_j - b_{2j}}\right), & W(SS^{\varphi}_{k_2}) \in [b_{2j}, c_j], \end{cases} \quad (10)$$

де $a_j < b_{1j} \leq b_{2j} < c_j$, при $j = \overline{1, m}$, $\{a_l, c_m\} = \{\emptyset\}$, а $L(W)$, $R(W)$ — функції, які задовольняють властивостям: $L(-W) = L(W)$, $R(-W) = R(W)$, $L(0) = R(0) = 1$.

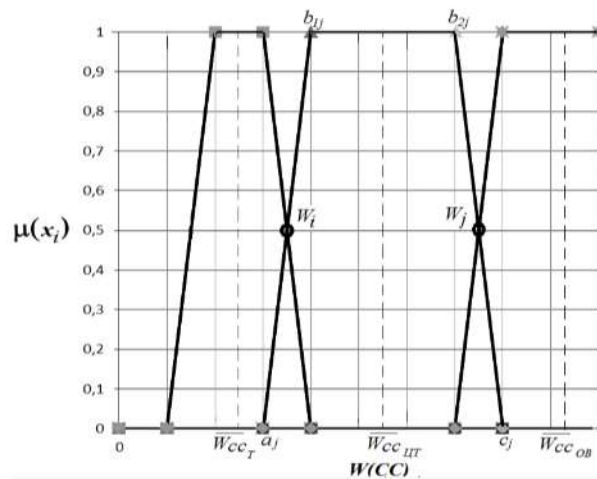


Рис. 1. Функція належності $\mu(PV^{\varphi}_{N.I.j})$ ЛЗ "СС"

Для опису даної трапецієвидної функції належності $\mu(PV^{\varphi}_{N.I.j})$ застосуємо трапецієвидні нечіткі числа виду $F_f = (a_j, b_{1j}, b_{2j}, c_j)_{LR}$, де a_j і c_j — абсиси нижньої основи, а b_{1j} і b_{2j} — абсиси верхньої основи трапеції (рис. 1). Значення функції належності $\mu(PV^{\varphi}_{N.I.j})$ показує впевненості ДЕТ ($[b_{1j}, b_{2j}]$ — *max*, $[a_j, b_{1j}]$ і $[b_{2j}, c_j]$ — *min*, $[W_i, W_j]$ — *normative*) у встановленні СС відомостям, що становлять ДТ за [5], [6].



У даному прикладі для формул (1) та (2), використовуючи [2], [28] та формули (7) – (9), величина прогнозованої (бальної) СШ за СС відомостей $\mathbf{W}(SS^{CCI})$ для $\{PV^{CCI}_{N,i,j}, SS^{CCI}_1\} = \{“1.4.1”, “Т”\}$ наступна:

$$\{“1.4.1”, “Т”\}, 1 \leq \mathbf{W}(SS^{CCI}_1) < 10, \overline{\mathbf{W}(SS^{CCI}_1)} = 5,5. \quad (11)$$

Крок 2.3 Розрахунок «питомої ваги» відомостей, що циркулюють в СРСД. Використовуючи критерій визначення прогнозованої СШ як $\mathbf{W}(SS^\varphi)$ для СС/ГС як $\mathbf{SS}^\varphi$ (див. крок 2.2), за формулами (7), (8) для кожних відомостей $PV^\varphi_{N,i,j}$, що наявні у $\mathbf{nD}^\varphi$, внаслідок механічної заміни їх СС на відповідні середні значення інтервалів їх прогнозованої СШ $\mathbf{W}(SS^\varphi_{k_2})$, отримаємо значення питомої ваги цих відомостей як $\mathbf{w}(PV^\varphi_{N,i,j})$, а саме:

$$\mathbf{w}(PV^\varphi_{N,i,j}) = \sum_{\vartheta=1}^{k_2} \overline{W(SS^\varphi_{k_2})} = (\overline{W(SS^\varphi_1)} + \overline{W(SS^\varphi_2)} + \overline{W(SS^\varphi_3)}), \quad (12)$$

$$N = \overline{1}, v, i = \overline{1}, w, j = \overline{1}, q, \vartheta = \overline{1}, k_2, k_2 = 3.$$

Наприклад, для СРСД «CCI» $\mathbf{IS}^{CCI}$ за $\mathbf{nD}^{CCI}$ «питома вага» відомостей $\mathbf{w}(PV^{CCI}_{N,i,j})$ щодо яких відбулося розголошення як $\{nD^{CCI}_{1,1}\}$, де $\{PV^{CCI}_{N,i,j}, SS^{CCI}_1\} = \{“1.4.1”, “Т”\}$ при $N=1, i=4, j=1, k_2=1$ за формулою (12) розраховується наступним чином:

$$\mathbf{w}(PV^{CCI}_{1,4,1}) = \sum_{\vartheta=1}^{k_2} \overline{W(SS^{CCI}_{k_2})} = \overline{W(SS^{CCI}_1)} = 5,5. \quad (13)$$

Загальне значення «питомої ваги» переліку відомостей як $\mathbf{W}(DS^\varphi)$, розраховується сумою значень «питомої ваги» усіх таких окремих відомостей $\mathbf{w}(PV^\varphi_{N,i,j})$, що входять до цього переліку як $\mathbf{w}(PV^\varphi)$ за параметром $\mathbf{DS}^\varphi$ і циркулюють в СРСД, а саме як:

$$\mathbf{W}(DS^\varphi) = \mathbf{w}(PV^\varphi) = \sum_{a=1}^c \mathbf{w}(PV^\varphi_{N,i,j}), a = \overline{1}, c, \quad (14)$$

де $\mathbf{W}(DS^\varphi)$ — «питома ваги» усього переліку відомостей, що циркулює у ф-му СРСД, визначеного параметром $\mathbf{DS}^\varphi$, а $\mathbf{w}(PV^\varphi_{N,i,j})$ — «питома вага» кожних відомостей $PV^\varphi_{N,i,j}$ цього переліку, де c — їх кількість.

Наприклад, для СРСД «CCI» $\mathbf{IS}^{CCI}$ «питома вага» його переліку відомостей як $\mathbf{W}(DS^{CCI})$ за параметром $\mathbf{DS}^{CCI} = \{\{“ЦТ, 4.2.1”\}; \{“ЦТ, Т, 4.4.4”\}; \{Т, 1.4.1, 1.4.7, 4.1.1, 4.1.3, 4.2.4, 4.2.6, 4.4.3, 4.4.8, 4.4.9, 4.5.1, 4.5.2, 4.5.3, 4.5.4, 4.8.2, 4.11.14”\}\}$ за [29] та формулами (8), (12), (13) при $a = \overline{1}, 17$ розраховується як:

$$\mathbf{W}(DS^{CCI}) = \mathbf{w}(PV^{CCI}) = \sum_{a=1}^{17} \mathbf{w}(PV^{CCI}_{N,i,j}) =$$

$$= \mathbf{w}(PV^{CCI}_{4,2,1}) + \mathbf{w}(PV^{CCI}_{4,4,4}) + \dots + \mathbf{w}(PV^{CCI}_{4,11,14}) = 55 + (55 + 5,5) + 5,5 + \dots + 5,5 = 198. \quad (15)$$

Використовуючи формулу (14) можна розрахувати «питому вагу» не тільки усього переліку відомостей на конкретному СРСД, визначеного за параметром $\mathbf{DS}^\varphi$, а також і «питому вагу» відомостей усіх статей ЗВДТ у цілому (у т.ч. за сферами ДТ):

$$\mathbf{W}(DS^{ЗВДТ}) = \mathbf{w}(PV^{ЗВДТ}) = \sum_{a=1}^c \mathbf{w}(PV^{ЗВДТ}_{N,i,j}), a = \overline{1}, c, \quad (16)$$

де c — кількість усіх статей у ЗВДТ.



Крок 2.4. Визначення коефіцієнту «важливості» відомостей для СРСД щодо яких відбулося розголошення ДТ. За отриманими даними у попередніх кроках щодо $\mathbf{w}(PV^{\varphi}_{Nij})$ та $\mathbf{W}(DS^{\varphi})$, використовуючи Метод оцінювання важливості відомостей за визначеними сферами ДТ [6] та методику оцінювання стану ОДТ на окремому об'єкті інформаційної діяльності [4], [8] введемо і розрахуємо коефіцієнт «важливості» цих відомостей як $\beta^{\varphi}(PV^{\varphi}_{Nij})$ щодо яких відбулося розголошення

$$\beta^{\varphi}(PV^{\varphi}_{Nij}) = \frac{\mathbf{w}(PV^{\varphi}_{Nij})}{\mathbf{W}(DS^{\varphi})} = \frac{\mathbf{w}(PV^{\varphi}_{Nij})}{\mathbf{w}(PV^{\varphi})}. \quad (17)$$

У разі відсутності відомостей про факти втрат МНСІ або розголошення відомостей, що становлять ДТ, а також ІЗОД іноземних держав або міжнародних організацій у форматі запису за параметрами $\mathbf{nD}^{\varphi}$, $\mathbf{nL}^{\varphi}$ у Звіті про забезпечення стану ОДТ, коефіцієнт «важливості» переліку відомостей PV^{φ} , що циркулюють в СРСД приймає наступне значення як $\beta^{\varphi}(PV^{\varphi}) = 1$, а саме:

$$\beta^{\varphi}(PV^{\varphi}) = \frac{\mathbf{w}(PV^{\varphi})}{\mathbf{W}(DS^{\varphi})} = 1. \quad (18)$$

Наприклад, для СРСД «ССТ» $\mathbf{IS}^{CCI}$ за параметром $\mathbf{nD}^{CCI}$ як $nD^{CCI}_{1.1}$, де $\{PV^{CCI}_{Nij}, SS^{CCI}_1\} = \{ "1.4.1", "T" \}$ відбулося розголошення відомостей $PV^{CCI}_{Nij} = \{ "1.4.1" \}$ зі ССТ як $SS^{CCI}_1 = \{ "T" \}$, за формулою (17) визначимо коефіцієнт «важливості» цих відомостей як $\beta^{CCI}(PV^{CCI}_{1.4.1})$ наступним чином:

$$\beta^{CCI}(PV^{CCI}_{1.4.1}) = \frac{\mathbf{w}(PV^{CCI}_{1.4.1})}{\mathbf{w}(PV^{CCI})} = \frac{5,5}{198} = 0,028, \quad (19)$$

де $\mathbf{w}(PV^{CCI}_{1.4.1})$ — «питома вага» відомостей $PV^{CCI}_{1.4.1}$, а $\mathbf{w}(PV^{CCI})$ — «питома вага» усього переліку відомостей PV^{CCI} , що циркулюють в СРСД за формулами (13) і (15).

Етап 3. Ідентифікація та оцінка МНСІ щодо яких відбулося порушення ОДТ (втрата) у СРСД.

Крок 3.1. Розрахунок «питомої ваги» МНСІ щодо яких відбулася їх втрата. Також, використовуючи критерій визначення прогнозованої СШ як $\mathbf{W}(SS^{\varphi})$ для ССТ/ГС як $\mathbf{SS}^{\varphi}$ (див. крок 2.2), за формулами (7), (8) для МНСІ щодо яких у СРСД відбулася їх втрата за параметром $\mathbf{nL}^{\varphi}$ внаслідок механічної заміни їх ГС на відповідні середні значення інтервалів їх прогнозованої СШ $\overline{\mathbf{W}(SS^{\varphi}_{k_2})}$ тих відомостей, що вони містили як PV^{φ}_{Nij} (або раніше отримане значення «питомої ваги» цих відомостей як $\mathbf{w}(PV^{\varphi}_{Nij})$) і помноженої на кількість їх примірників n_{Nij} , то отримаємо значення «питомої ваги» цих МНСІ як $\mathbf{w}(nL^{\varphi}(PV^{\varphi}_{Nij}))$, а саме як:

$$\begin{aligned} \mathbf{w}(nL^{\varphi}(PV^{\varphi}_{Nij})) &= \mathbf{w}(PV^{\varphi}_{Nij}) \cdot n_{Nij} = \sum_{\vartheta=1}^{k_2} \overline{W(SS^{\varphi}_{k_2})} \cdot n_{Nij} = \\ &= (\overline{W(SS^{\varphi}_1)} \cdot n_{Nij} + \overline{W(SS^{\varphi}_2)} \cdot n_{Nij} + \overline{W(SS^{\varphi}_3)} \cdot n_{Nij}), \\ N &= \overline{1}, v, i = \overline{1}, w, j = \overline{1}, q, \vartheta = \overline{1}, k_2, k_2 = 3. \end{aligned} \quad (20)$$

Наприклад, для СРСД «ССТ» $\mathbf{IS}^{CCI}$ за параметром $\mathbf{nL}^{CCI}$ МНСІ щодо яких відбулася їх втрата як $nL^{CCI}_1 = \{ \{ "1", "№269Т від 19.10.2020, Прим.№1, Прим.№2 (1.4.1., Т (№1212Т, 12.03.2019)) \} \}$, містили відомості як $PV^{CCI}_{1.4.1}$ (при $N = 1, i = 4, j = 1, n = k_2 = 1$) «питома вага»



яких розрахована раніше за формулою (13) як $w(PV^{CCI}_{1.4.1})$, а тому за формулою (20) «питомої ваги» цих МНСІ щодо яких відбулася втрата як $w(nL^{CCI}(PV^{CCI}_{1.4.1}))$ розраховується наступним чином:

$$w(nL^{CCI}(PV^{CCI}_{1.4.1})) = w(PV^{CCI}_{1.4.1}) \cdot n_{1.4.1} = \overline{W(SS^{CCI}_1)} \cdot n_{1.4.1} = 5,5 \cdot n_{1.4.1} = 5,5 \cdot 2 = 11, \quad (21)$$

де $n_{1.4.1}$ — кількість примірників МНСІ за nL^{CCI}_1 як Прим.№1, Прим. №2, що містять ДТ за статтею 1.4.1 ЗВДТ.

Крок 3.2. Розрахунок «питомої ваги» усіх зареєстрованих і наявних МНСІ в СРСД. Використовуючи критерій визначення прогнозованої СШ як $w(SS^o)$ для СС/ГС як SS^o (див. крок 2.2) за формулами (7), (8), (12) за усіма МНСІ, що наявні та зареєстровані у СРСД за параметром aM^o , внаслідок механічної заміни їх ГС на відповідні середні значення інтервалів прогнозованої СШ $\overline{W(SS^o_i)}$, отримаємо значення «питомої ваги» цих МНСІ як $w(aM^{o_{ss^o}})$, а саме як:

$$w(aM^{o_{ss^o}}) = \sum_{\partial=1}^{k_2} (\overline{W(SS^o_{k_2})} \cdot aM^{o_{k_2}}) = (\overline{W(SS^o_1)} \cdot aM^{o_1}) + (\overline{W(SS^o_2)} \cdot aM^{o_2}) + (\overline{W(SS^o_3)} \cdot aM^{o_3}), \partial = \overline{1, k_2}, k_2 = 3. \quad (22)$$

Наприклад, для СРСД «ССТ» IS^{CCI} за параметром aM^{CCI} встановлено як $\{\{aM^{CCI}_1\}, \{aM^{CCI}_2\}\} = \{\{59, T\}, \{5, ЦТ\}\}$ усіх зареєстрованих та наявних МНСІ, а при $k_2 = 2$ ($\partial = \overline{1, k_2}$) їх «питома вага» за формулою (22) розраховується як:

$$w(aM^{CCI_{ss^{CCI}}}) = \sum_{\partial=1}^{k_2} (\overline{W(SS^o_{k_2})} \cdot aM^{o_{k_2}}) = (\overline{W(SS^o_1)} \cdot aM^{o_1}) + (\overline{W(SS^o_2)} \cdot aM^{o_2}) = 5,5 \cdot 59 + 55 \cdot 5 = 599,5. \quad (23)$$

Крок 3.3. Визначення коефіцієнту «важливості» МНСІ щодо яких відбулася їх втрата. За отриманими даними у попередніх кроках 3.1 та 3.2 щодо розрахунку «питомої ваги» цих МНСІ як $w(nL^o(PV^{o_{N.I.f}}))$ та «питомої ваги» усіх МНСІ СРСД як $w(aM^{o_{ss^o}})$ за формулами (20) та (22), введемо і розрахуємо коефіцієнт «важливості» цих МНСІ як $\beta^o(nL^o(PV^{o_{N.I.f}}))$ щодо яких відбулося розголошення

$$\beta^o(nL^o(PV^{o_{N.I.f}})) = \frac{w(nL^o(PV^{o_{N.I.f}}))}{w(aM^{o_{ss^o}})}. \quad (24)$$

Наприклад, для СРСД «ССТ» IS^{CCI} за параметром nL^{CCI} , де їх «питома вага» як $w(nL^{CCI}(PV^{CCI}_{1.4.1}))$ та «питома вага» усіх МНСІ IS^{CCI} як $w(aM^{CCI_{ss^{CCI}}})$ розраховані були вище за формулами (21) та (23), то визначення коефіцієнта «важливості» цих МНСІ як $\beta^{CCI}(nL^{CCI}(PV^{CCI}_{1.4.1}))$ за формулою (24) відбувається наступним чином:

$$\beta^{CCI}(nL^{CCI}(PV^{CCI}_{1.4.1})) = \frac{w(nL^{CCI}(PV^{CCI}_{1.4.1}))}{w(aM^{CCI_{ss^{CCI}}})} = \frac{5,5 \cdot n_{1.4.1}}{599,5} = \frac{11}{599,5} = 0,018. \quad (25)$$

У разі відсутності відомостей про факти втрат МНСІ або розголошення відомостей, що становлять ДТ, а також ІЗОД іноземних держав або міжнародних організацій у форматі запису за параметрами, nL^o , nDL^o у Звіті про забезпечення стану ОДТ, то коефіцієнт «важливості» переліку відомостей PV^o , що циркулюють в СРСД приймає наступне значення як $\beta^o(aM^o) = 1$.

Етап 4. Ідентифікація об'єкта відомостей та розрахунок його основних параметрів.

На даному етапі потрібно дослідити відомості, що підлягали експертизі, членами експертних комісій, які за завдання ДЕТ вносили її спільно до листів опитувальників, серед них [3]: *об'єкт*, який містить відомості, що підлягають експертизі, його «питома



вага» у балах; *складову частину об'єкта*, що безпосередньо підпадає під прогнозні дії сторони, яка оволоділа відомостями, її *відносна вартість* від вартості об'єкта; прогнозні дії сторони, що оволоділа відомостями, з метою зниження ефективності функціонування (створення) об'єкта (у разі, якщо зазначені дії стосуються об'єкта в цілому, то вказується назва об'єкта і його відносна вартість як 1,0).

Крок 4.1. Ідентифікація об'єкта відомостей та визначення його «питомої ваги».

На даному кроці передбачається ідентифікація об'єкта відомостей як $O^{\varphi}_{N,i,j}$ введеного у [3] – [6] щодо яких відбулося порушення ОДТ (розголошення ДТ або втрата МНСІ) та визначення його «питомої ваги» як $Q(O^{\varphi}_{N,i,j})$. У додатку 1 «Питома вага» об'єктів» Рекомендацій [3] (див. рис. 2) наведено перелік об'єктів відомості щодо яких можуть бути ДТ за відповідною сферою діяльності або сферою ДТ (N).

“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;	50-100
	- армії, флотилії, корпусу, ескадри, Прикордонних військ, Національної гвардії, Цивільної оборони;	30-50
	- дивізії, полку, бригади.	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	300
	- оперативне - тактичне озброєння	50
	- озброєння, військова техніка на якісно новому рівні	20-50
	- модернізоване озброєння, військова техніка	10-30
	- засоби військового зв'язку, радіоелектронної боротьби, випробувальна та спеціальна техніка	5-15
1.10.	Картографічна продукція	10-15

Рис. 2. Фрагмент додатку 1 у Рекомендаціях [3]

Цей перелік є занадто узагальненим і не повним за усіма наразі існуючими у [1] сферами ДТ (діяльності), а тому, у зв'язку з періодичним оновленням статей ЗВДТ, потребує суттєвої свого оновлення і деталізації. Враховуючи, що застосування цього переліку передбачалося процедурою проведення експертизи у порядок визначення підстав для віднесення відомостей до ДТ та надання цим відомостям відповідного СС за методом експертних оцінок, застосування його у даному методі є очевидним й досі актуальним. Тому ідентифікація об'єктів $O^{\varphi}_{N,i,j} \in O^{\varphi}$ відомостей $PV^{\varphi}_{N,i,j} \in PV^{\varphi}$ для певного СРСД IS^{φ} відбувається за номером статті ЗВДТ, наприклад, як 1.4.1 у наведено табл. 1. Відповідно цього переліку, наведеного на рис. 2, об'єктами $O^{\varphi}_{N,i,j}$ можуть бути як і самі об'єкти (державні органи, органи місцевого самоврядування, підприємства, установи, організації мають право провадити діяльність, пов'язану з ДТ), так і виробництво ними товарів (продукції) чи надання послуг (робіт).

Наприклад, для СРСД «ССТ» IS^{CCI} за параметрами nD^{CCI} та nL^{CCI} порушення ОДТ відбулося щодо відомостей, які містять ДТ за статтею 1.4.1. ЗВДТ як $PV^{CCI}_{1.4.1}$, і відповідно до табл. 1 за SS^{CCI}_1 містяться [2]: «Відомості про...: «за окремими



показниками в цілому щодо: ..., ДКВС, ...; за сукупністю всіх показників у цілому щодо: ..., слідчих ізоляторів,...», тоді ідентифікація $O^{CCI}_{1.4.1}$ буде наступна:

$$O^{CCI}_{1.4.1} = \{\{O^{CCI}_{1.4.1}\}, \{O^{CCI}_{2.4.1}\}\} = \{\{"ДКВС"\}, \{"слідчий ізолятор"\}\}. \quad (26)$$

Враховуючи те, що СРСД є у даному випадку сам «СІІ» як IS^{CCI} , то найбільш ймовірним об'єктом $O^{CCI}_{1.4.1}$ відомостей $PV^{CCI}_{1.4.1}$ є той, що до нього відноситься, а саме $O^{CCI}_{2.4.1} = \{"слідчий ізолятор"\}$, тобто формула (25) набуде виду як:

$$O^{CCI}_{1.4.1} = \{O^{CCI}_{2.4.1}\} = \{"слідчий ізолятор"\}. \quad (27)$$

Визначення «питомої ваги» об'єкта $O^{CCI}_{1.4.1}$ як $Q(O^{CCI}_{1.4.1})$, ідентифікованого за формулами (26) та (27) як «ДКВС», «слідчий ізолятор» відбувається за № п/п 1.6. у додатку 1 ««Питома вага» об'єктів» Рекомендацій [3] як «Полк, бригада, окрема військова частина» з відповідним її значенням (у балах), тобто як:

$$Q(O^{CCI}_{1.4.1}) = \{"Полк, бригада, окрема військова частина"\} = 10. \quad (28)$$

Крок 4.2. Визначення відносної вартості складової частини об'єкта. Практичним рішенням для знаходження показника відносної вартості складової частини об'єкта (СЧО) k є реалізація процедури прямого експертного оцінювання для надання грифу секретності МНСІ відповідно до СС розміщеної на них ДТ. ГС встановлюється шляхом виявлення та зіставлення змісту цієї інформації, що містить ДТ зі змістом статей ЗВДТ та її СС [2] з урахуванням так званих «допоміжних слів» (ДС), що вживаються у цих статтях (за окремими показниками, за сукупністю всіх показників тощо). Наявність вживання у статтях цих ДС пропонується використати у якості номінативної шкали відносної вартості (ВВСЧО) від значення об'єкта $O^{\varphi}_{N.i.j}$ у цілому як 1,0, де ЛЗ — «ВВСЧО», яка задається кортежем [5], [6] $\langle VBCO, k_{VBCO}, X_{VBCO}, \overline{k_{VBCO}} \rangle$, де базові

терм-множини задаються k термами: $k_{VBCO} = \bigcup_{i=1}^u k_{VBCO_i}$.

Наприклад, для ЗВДТ [2] при $u=5$: $k_{VBCO} = \bigcup_{i=1}^5 k_{VBCO_i} = \{"за окремими складовими показниками (ОСП)", "за сукупністю всіх складових показників (ССП)", "за окремими показниками (ОП)", "за сукупністю всіх показників (СП)", "об'єкт у цілому (О)"\}$, які можуть бути відображені на універсальну множину $\overline{k_{VBCO}} \in \{0, \max_{VBCO}\}$. Для кожного з термів $k_{VBCO_1}, \dots, k_{VBCO_i}, \dots, k_{VBCO_k}$ задається інтервал значень як $[k_{min}; k_1], [k_1; k_2], [k_2; k_3], [k_3; k_4], [k_4; k_{max}]$ за шкалою Харінгтона, які будуть відповідати значенням $[0; 0,2], [0,2; 0,4], [0,4; 0,6], [0,6; 0,8], [0,8; 1]$, а середні інтервальні значення $\overline{k_{ОСП}}, \overline{k_{ССП}}, \overline{k_{ОП}}, \overline{k_{СП}}, \overline{k_{О}}$ як 0,1; 0,3; 0,5; 0,7; 0,9, що визначається наступним виразом:

$$\begin{aligned} OСП &= \langle OСП, k_{ОСП}, [0; 0,2], \overline{k_{ОСП}} = 0,1 \rangle, \\ CСП &= \langle CСП, k_{ССП}, [0,2; 0,4], \overline{k_{ССП}} = 0,3 \rangle, \\ ОП &= \langle ОП, k_{ОП}, [0,4; 0,6], \overline{k_{ОП}} = 0,5 \rangle, \\ СП &= \langle СП, k_{СП}, [0,6; 0,8], \overline{k_{СП}} = 0,7 \rangle, \\ О &= \langle О, k_{О}, [0,8; 1], \overline{k_{О}} = 0,9 \rangle. \end{aligned} \quad (29)$$

На рис. 3 зображено трапецієвидну ФН $\mu(k_k)$ ЛЗ «ВВСЧО» значення якої розраховується виразом (29), що вказує на впевненість ДЕТ у тому наскільки можливо ідентифікувати об'єкт та ВВСЧО відомостей, що становлять ДТ за ЗВДТ.

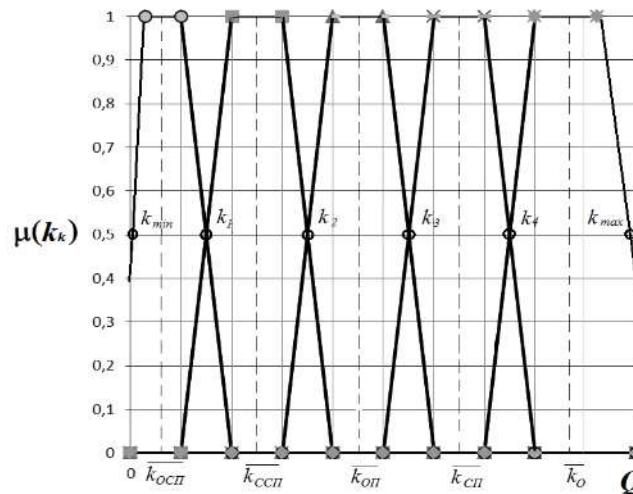


Рис. 3. Функція належності $\mu(k_k)$ ЛЗ «ВВСЧО»

Наприклад, для СРСД «ССТ» IS^{CCI} за параметрами nD^{CCI} та nL^{CCI} порушення ОДТ відбулося щодо відомостей, які містять ДТ за статтею 1.4.1. ЗВДТ як $PV^{CCI}_{1.4.1}$, і відповідно до табл. 1 за SS^{CCI}_1 містяться [2]: «Відомості про...: «за окремими показниками» (ОП) в цілому щодо: ..., ДКВС, ...; за сукупністю всіх показників (СП) у цілому щодо: ..., слідчих ізоляторів,...», тоді для $O^{CCI}_{1.4.1} = \{O^{CCI}_{2.1.4.1}\} = \{\text{"слідчий ізолятор"}\}$ за формулою (29) ВВСЧО визначається як:

$$СП = \langle СП, k_{СП}, [0,6;0,8], \bar{k}_{СП} = 0,7 \rangle. \quad (30)$$

Крок 4.3. Розрахунок рівня зниження ефективності функціонування СЧО від розголошення ДТ або втрати МНСІ. Як відомо з [1], тривалість дозволу на провадження діяльності, що здійснюються СРСД, пов'язаної з ДТ, залежить від обсягу робіт (діяльності), СС та обсягу пов'язаних з цими роботами (діяльністю) відомостей, що становлять ДТ, а також категорії режиму секретності, визначених за наявним за ЗВДТ переліком відомостей, що становлять ДТ (PV^φ), їх СС та наявних і зареєстрованих МНСІ (aM^φ), їх ГС. Зокрема, у [4], [8] зазначається, що для досягнення ефективності захисту ІЗОД на рівні 50%, витрати на такий захист повинні складати 10% від вартості самої системи захисту, а для ефективності на рівні 90% — 15–20%.

Отже, введемо для сфери ОДТ наступне **твердження 1**: для досягнення 50% ефективності функціонування об'єкта відомостей від втрати його СЧО внаслідок витoku ДТ (розголошення ДТ або втрата МНСІ), витрати на заходи ОДТ повинні складати не менше 10% від вартості цього об'єкта у цілому (як вартість СЧО), а на рівні 90% ефективності — 20%.

Тому, дотримуючись необхідних умов для досягнення ефективності функціонування СЧО на рівні 50%, при наявності інформації за параметрами nD^φ , nDL^φ щодо фактів розголошення ДТ (*Disclosure of state secrets*), значення «питомої ваги» даного переліку відомостей СРСД IS^φ як $W(DS^\varphi) = w(PV^\varphi)$, розрахованої за формулою (14),



зменшиться на величину «питомої ваги» цих розголошених відомостей $w(PV^{\varphi}_{Nij})$, розрахованої за формулою (12), тобто відбудеться часткова втрата ефективності функціонування СЧО як $\rho(nD^{\varphi})$ від об'єкта O^{φ} у цілому на:

$$\rho(nD^{\varphi}) = 1 - \frac{(w(PV^{\varphi}) - w(PV^{\varphi}_{Nij}))}{w(PV^{\varphi})} \cdot 10\%, \quad (31)$$

а при відсутності інформації за nD^{φ} , nDL^{φ} про такі фактів $\rho(nD^{\varphi}) = 0$.

Наприклад, для СРСД «ССТІ» IS^{CCI} за параметром nD^{CCI} відбулося розголошення ДТ щодо відомостей, які містять ДТ за статтею 1.4.1. ЗВДТ як $PV^{CCI}_{1.4.1}$, тобто значення «питомої ваги» даного переліку відомостей СРСД IS^{CCI} як $w(DS^{CCI})$, розрахованої за формулою (15), зменшиться на величину «питомої ваги» розголошених відомостей $w(PV^{CCI}_{1.4.1})$, тобто відбудеться часткова втрата ефективності функціонування СЧО як $\rho(nD^{CCI})$ від об'єкта $O^{CCI}_{1.4.1}$ у цілому на:

$$\rho(nD^{CCI}) = 1 - \frac{(w(DS^{CCI}) - w(PV^{CCI}_{1.4.1}))}{w(DS^{CCI})} \cdot 10\% = 1 - \frac{(198 - 5,5)}{198} \cdot 10\% = 0,278. \quad (32)$$

А при наявності інформації за параметрами nL^{φ} , nDL^{φ} щодо фактів втрати МНСІ, значення «питомої ваги» усіх наявних і зареєстрованих МНСІ в СРСД IS^{φ} як $w(aM^{\varphi}_{ss^{\varphi}})$, розрахованої за формулою (22), зменшиться на величину «питомої ваги» цих втрачених МНСІ як $w(nL^{\varphi}(PV^{\varphi}_{Nij}))$, розрахованої за формулою (20), тобто за формулою (32) відбудеться часткова втрата ефективності функціонування СЧО як $\rho(nL^{\varphi})$ від об'єкта O^{φ} у цілому на:

$$\rho(nL^{\varphi}) = 1 - \frac{(w(PV^{\varphi}) - w(PV^{\varphi}_{Nij}))}{w(PV^{\varphi})} \cdot 10\%, \quad (33)$$

а при відсутності інформації за nL^{φ} , nDL^{φ} про такі фактів $\rho(nL^{\varphi}) = 0$.

Наприклад, для СРСД «ССТІ» IS^{CCI} за параметром nL^{CCI} відбулася втрата МНСІ, які містили відомості, що становлять ДТ як $PV^{CCI}_{1.4.1}$, тобто значення «питомої ваги» усіх наявних і зареєстрованих МНСІ в СРСД IS^{CCI} як $w(aM^{CCI}_{ss^{CCI}})$, розрахованої за формулою (23), зменшиться на величину «питомої ваги» цих втрачених МНСІ як $w(nL^{CCI}(PV^{CCI}_{1.4.1}))$, розрахованої за формулою (21), тобто за формулою (33) відбудеться часткова втрата ефективності функціонування СЧО як $\rho(nL^{CCI})$ від об'єкта $O^{CCI}_{1.4.1}$ у цілому на:

$$\rho(nL^{CCI}) = 1 - \frac{(w(aM^{CCI}_{ss^{CCI}}) - w(nL^{CCI}(PV^{CCI}_{1.4.1})))}{w(aM^{CCI}_{ss^{CCI}})} \cdot 10\% = 1 - \frac{(599,5 - 11)}{599,5} \cdot 10\% = 0,183. \quad (34)$$

Крок 4.4. Оцінка рівня зниження ефективності системи ОДТ СРСД. За [4], [8], [31] під системою ОДТ (СОДТ) розуміють систему, основною метою якої є запобігання розголошенню СІ (як nD^{φ} , nDL^{φ}), недопущення втрат її матеріальних носіїв (як nL^{φ} , nDL^{φ}) і використання цієї інформації на шкоду безпеці держави.

Тому у даному дослідженні, під оцінкою рівня зниження ефективності СОДТ СРСД слід розуміти процес визначення кількісного показника як $(K^{\varphi}_{СОДТ})$, що показує на скільки відсотків відбулося зниження ефективності реалізації системою ОДТ своїх функцій через зниження рівня ефективності функціонування СЧО від об'єкта у цілому,



спричиненого розголошенням ДТ ($\rho(nD^\varphi)$), втратою МНСІ ($\rho(nL^\varphi)$) чи розголошенням ІЗОД іноземних держав або міжнародних організацій та втратою її МНІ ($\rho(nDL^\varphi)$), а інакше — її повну ефективність як 100%. Дану закономірність можна виразити наступною формулою як:

$$K_{\text{СОДТ}}^\varphi = 1 - (\rho(nD^\varphi) + \rho(nL^\varphi) + \rho(nDL^\varphi)). \quad (35)$$

Наприклад, для СРСД «ССТ» IS^{CCI} наявна інформація одночасно за двома параметрами nD^{CCI} і nL^{CCI} , тобто відбулося зниження ефективності реалізації системою ОДТ своїх функцій на величину рівня зниження ефективності функціонування СЧО від об'єкта у цілому, спричиненого розголошенням ДТ ($\rho(nD^{CCI})$) та втратою МНСІ ($\rho(nL^{CCI})$), а за формулою (34) оцінка рівня зниження ефективності СОДТ IS^{CCI} буде наступна:

$$K_{\text{СОДТ}}^{CCI} = 1 - (\rho(nD^{CCI}) + \rho(nL^{CCI})) = 1 - (0,278 + 0,183) = 0,539. \quad (36)$$

Отже, отримане значення рівня ефективності СОДТ за формулою (36) повністю відповідає вище наведеному *твердженню*, а також і класифікації критерію $K_{\text{СОДТ}}^\varphi$ для оцінки стану ОДТ приведену у [4], [8], а саме як: $K_{\text{СОДТ}}^\varphi \leq 0,37$ — не відповідає вимогам (ОДТ не забезпечена); $0,37 < K_{\text{СОДТ}}^\varphi < 0,81$ — відповідає вимогам у цілому (ОДТ забезпечена у цілому, але є можливість розголошення СІ або/та втрати МНСІ); $K_{\text{СОДТ}}^\varphi \geq 0,81$ — відповідає вимогам (ОДТ забезпечена повністю, можливості розголошення СІ або/та втрати МНСІ практично не існує).

Також, відповідно закону [1], ОДТ є комплексом організаційно-правових ($K_{\text{РС}}^\varphi$), інженерно-технічних ($K_{\text{ТЗІ}}^\varphi$), криптографічних ($K_{\text{КЗІ}}^\varphi$) та оперативно-розшукових ($K_{\text{ОРД}}^\varphi$) заходів, спрямованих на запобігання розголошенню ДТ (як nD^φ , nDL^φ) та втратам її МНСІ (як nL^φ , nDL^φ). А тому *оцінку рівня ефективності СОДТ* можна розрахувати наступним чином як:

$$K_{\text{СОДТ}}^\varphi = \frac{K_{\text{РС}}^\varphi + K_{\text{ТЗІ}}^\varphi + K_{\text{КЗІ}}^\varphi + K_{\text{ОРД}}^\varphi}{n}, \quad (37)$$

де n — кількість показників (коефіцієнтів) ефективності заходів ОДТ.

Етап 5. Розрахунок коефіцієнта «морального» старіння відомостей та МНСІ (за потреби). Вважається [4], що стала тенденція зміни цінності інформації з часом, у тому числі і конфіденційної, називають процес *старіння інформації* і, як наслідок, втрата її актуальності. Тому, у даному дослідженні під коефіцієнтом «морального» старіння відомостей слід розуміти показник, який показує на часткову або повну втрату такої властивості інформації як актуальність у забезпеченні оперативності її застосування для досягненні мети цільової функції цих відомостей.

Як відомо з [1], строк дії рішення протягом якого інформація є секретною, встановлюється з урахуванням її СС (у даному випадку — нормативний термін як $T_{\text{СС}}^\varphi$ за параметром SS^φ), а саме для SS_1^φ — 5, SS_2^φ — 10 та SS_3^φ — 30 років. Після закінчення дії цього строку, ДЕТ приймає рішення щодо скасування раніше прийнятого рішення про віднесення цих відомостей $PV_{\text{НІІ}}^\varphi$ до ДТ або продовження строку його дії у визначених межах $T_{\text{СС}}^\varphi$. Пропонується застосування даного етапу на вимогу у випадку



скасування рішення ДЕТ або за його рішенням (чи за рішенням суду тощо), проводити розрахунок коефіцієнта «морального» старіння як $K_c(PV^{\varphi}_{Nij})$ цих відомостей PV^{φ}_{Nij} щодо яких відбулося розголошення ДТ як nD^{φ} , втрата її МНСІ як nL^{φ} , або розголошення ІзОД іноземних держав або міжнародних організацій та втрата її МНІ як nDL^{φ} для СРСД IS^{φ} .

Крок 5.1. Розрахунок коефіцієнта «морального» старіння розголошеної інформації, що містила ДТ. У разі наявності інформації за параметром nD^{φ} як $\{nD^{CCI}_{1.1}\}, \{nD^{CCI}_{1.2}\}$ у форматі запису щодо «кількості фактів, відомостей, які розголошено (з посиланням на статті ЗВДТ, їх ступеня секретності, № і дата експертного висновку ДЕТ про встановлення СС), у яких МНСІ вони містяться (за наявності даних: їх реєстраційний номер, ким виготовлено)», «час та особа, яка виявила факт розголошення, способу розголошення,...» за IS^{φ}_s для СРСД IS^{φ} , де "дд.мм.рррр" — це дата (час) виявлення розголошення ДТ як t_i . Тобто коефіцієнт «морального» старіння відомостей PV^{φ}_{Nij} , що становлять ДТ як $K_c(nD^{\varphi})$ розраховуємо наступним чином:

$$K_c(nD^{\varphi}) = 1 - \frac{T_{\phi}(IS^{\varphi}_s)}{T_{SS^{\varphi}}(PV^{\varphi}_{Nij})}, \quad (38)$$

де $T_{SS^{\varphi}}(PV^{\varphi}_{Nij})$ — строк дії рішення протягом якого інформація PV^{φ}_{Nij} є секретною за SS^{φ} та IS^{φ}_s , а $T_{\phi}(IS^{\varphi}_s)$ — термін фактичного зберігання і охорони відомостей PV^{φ}_{Nij} або їх МНСІ СРСД, який також розраховується як:

$$T_{\phi}(IS^{\varphi}_s) = t_i - t_e, \quad (39)$$

де t_i — дата виявлення розголошення ДТ чи втрати МНСІ (або дата інформування органу СБУ) за $nD^{\varphi}_{1.2}$, $nL^{\varphi}_{1.2}$, $nDL^{\varphi}_{1.2}$; t_e — дата експертного висновку ДЕТ про СС відомостей (або дата прийняття рішення про присвоєння ГС цим МНСІ) за $nD^{\varphi}_{1.1}$, $nL^{\varphi}_{1.1}$, $nDL^{\varphi}_{1.1}$.

Наприклад, для СРСД «ССТІ» IS^{CCI} за параметром nD^{CCI} як $\{nD^{CCI}_{1.1}\}, \{nD^{CCI}_{1.2}\} = \{"1", "1.4.1", T(№1212Т, 12.03.2019)", "№269Т від 19.10.2020", "ССТІ"\}, \{"16.11.2021", "ПІБ", "с.р.№54/дск"\}$ відбулося розголошення ДТ, а саме відомостей $PV^{CCI}_{1.4.1} = \{"1.4.1"\}$ зі СС як $SS^{CCI}_1 = \{"Т"\}$, тому спочатку за формулою (39) розрахуємо фактичний термін їх зберігання і охорони СРСД IS^{CCI} як $T_{\phi}(PV^{CCI}_{1.4.1})$, а далі за формулою (38) розрахуємо коефіцієнта «морального» старіння відомостей як $K_c(nD^{CCI})$:

$$T_{\phi}(nD^{CCI}) = t_i - t_e = 16.11.2021 - 12.03.2019 = 2,8 \text{ років}. \quad (40)$$

$$K_c(nD^{CCI}) = 1 - \frac{T_{\phi}(nD^{CCI})}{T_{SS^{CCI}_1}(PV^{CCI}_{1.4.1})} = 1 - \frac{2,8}{5} = 0,44. \quad (41)$$

де $T_{SS^{CCI}_1}(PV^{CCI}_{1.4.1}) = 5$ років, $t_e = \{12.03.2019\}$ — дата експертного висновку ДЕТ про СС відомостей $PV^{CCI}_{1.4.1}$, $t_i = \{16.11.2021\}$ — дата виявлення розголошення ДТ (або дата інформування органу СБУ).

Крок 5.2. Розрахунок коефіцієнта «морального» старіння інформації, МНСІ якої були втрачені. У разі наявності інформації за параметром nL^{φ} як $\{nL^{\varphi}_{1.1}\}, \{nL^{\varphi}_{1.2}\}$ у



форматі запису щодо «кількості фактів, реєстраційних номерів МНСІ, які втрачено, їх найменувань, номерів примірників, грифів секретності (з посиланням на статті ЗВДТ), характеристик відомостей, що містяться у втрачених МНСІ, та ким їх виготовлено», «час та особа, яка виявила втрату, способу втрати, ...» у IS^{φ}_8 для СРСД IS^{φ} , де "дд.мм.рррр" — це дата (час) виявлення втрати МНСІ як t_i . Тобто коефіцієнт «морального» старіння інформації, що містила ДТ за відомостями $PV^{\varphi}_{N,i,j}$, МНСІ якої були втрачені за параметром IS^{φ}_8 , розраховуємо як $K_c(nL^{\varphi})$ наступним чином:

$$K_c(nL^{\varphi}) = 1 - \frac{T_{\phi}(nL^{\varphi})}{T_{SS^{\varphi}}(PV^{\varphi}_{N,i,j})}. \quad (42)$$

Наприклад, для СРСД «ССТ» IS^{CCI} за параметром $nL^{CCI} \{nL^{CCI}_{1.1}\}, \{nL^{CCI}_{1.2}\} = \{"1", "№269т від 19.10.2020, Прим.№1, Прим.№2 (1.4.1., Т(№1212т, 12.03.2019))", "ССТ"\}, \{"16.11.2021", "ПІБ", "с.р.№55/дск"\}$ відбулася втрата МНСІ, а саме відомостей $PV^{CCI}_{1.4.1} = \{"1.4.1"\}$ зі СС як $SS^{CCI}_1 = \{"Т"\}$, тому спочатку за формулою (39) розрахуємо фактичний термін їх зберігання і охорони цих МНСІ СРСД IS^{CCI} як $T_{\phi}(nL^{CCI})$, а далі за формулою (42) розрахуємо коефіцієнта «морального» старіння відомостей як $K_c(nD^{CCI})$:

$$T_{\phi}(nL^{CCI}) = t_i - t_e = 16.11.2021 - 19.10.2020 = 1,1 \text{ років}. \quad (43)$$

$$K_c(nD^{CCI}) = 1 - \frac{T_{\phi}(nL^{CCI})}{T_{SS^{CCI}_1}(PV^{CCI}_{1.4.1})} = 1 - \frac{1,1}{5} = 0,88. \quad (44)$$

де $T_{SS^{CCI}_1}(PV^{CCI}_{1.4.1}) = 5$ років, $t_e = \{19.10.2020\}$ — дата прийняття рішення про присвоєння ГС цим МНСІ, $t_i = \{16.11.2021\}$ - дата виявлення втрати МНСІ (або дата року інформування органу СБУ).

Етап 6. Оцінювання величини економічної шкоди, завданої витоком ДТ.

У даному дослідженні, під економічною шкодою (ЕШ) слід розуміти матеріальні збитки держави у кількісному (грошовому) виразі, які спричинені чи які можуть бути спричинені внаслідок розголошення конкретних відомостей, що становлять ДТ або втрати МНСІ у сферах оборони, економіки, науки і техніки, зовнішніх відносин, державної безпеки і охорони правопорядку.

Крок 6.1. Розрахунок фінансування заходів ОДТ СРСД у звітному періоді. На даному кроці проводиться аналіз параметра IS^{φ}_2 , де з метою забезпечення повної захищеності відомостей, що становлять ДТ для кожного СРСД передбачено обсяг фінансування (витрати) $IS^{\varphi}_{2.7} = FP^{\varphi}$ на виконання заходів ОДТ, РС та забезпечення криптографічного і технічного захисту тощо. Загальний обсяг витрат на фінансування заходів ОДТ у звітному періоду (у тис. грн.) представлено сумою його складових $\{FP^{\varphi}_1\}, \{FP^{\varphi}_2\}, \{FP^{\varphi}_3\}, \{FP^{\varphi}_4\}, \{FP^{\varphi}_5\}, \{FP^{\varphi}_6\}$ або як:

$$IS^{\varphi}_{2.7} = FP^{\varphi} = \sum_{i=1}^g FP^{\varphi}_i = FP^{\varphi}_1 + FP^{\varphi}_2 + \dots + FP^{\varphi}_g, g = \overline{1, l}, \quad (45)$$

де FP^{φ}_1 — на утримання штатних працівників РСО; FP^{φ}_2 — на розмір виплаченої компенсації громадянам у зв'язку з виконанням секретних робіт (без урахування працівників РСО); FP^{φ}_3 — на матеріально-технічне забезпечення, а також на перевезення та пересилання МНСІ, їх фізичну охорону; FP^{φ}_4 — на виплату грошових надбавок ДЕТ



та членам експертних комісій; FP_5^o — на технічний захист СІ; FP_6^o — витрати на криптографічний захист СІ.

Наприклад, для СРСД «ССТ» IS^{CCI} наявна інформація за параметра IS^{CCI}_2 , де передбачено обсяг фінансування (витрати) $IS^{CCI}_{2.7} = FP^{CCI}$ на виконання заходів ОДТ, РС та забезпечення криптографічного і технічного захисту інформації тощо (у тис. грн.) у звітному періоду представлено його складовими як $\{FP_1^{CCI}\}, \{FP_2^{CCI}\}, \{FP_3^{CCI}\}, \{FP_4^{CCI}\}, \{FP_5^{CCI}\}, \{FP_6^{CCI}\} = \{556\}, \{220,7\}, \{104,4\}, \{88,6\}, \{77\}, \{30\}$, а тому загальний обсяг витрат на фінансування заходів ОДТ за формулою (45) є їх сумою (у тис. грн.), а саме:

$$IS^{CCI}_{2.7} = FP^{CCI} = 556 + 220,7 + 104,4 + 88,6 + 77 + 30 = 1073,7. \quad (46)$$

Крок 6.2. Розрахунок обсягу фінансування заходів, необхідних для охорони окремих відомостей та/або їх МНСІ. Показник ЕПШ $W_{ек}$, відповідно до Рекомендацій [2], є різницею показника W_1 , який характеризує ефективність використання виділених коштів для забезпечення діяльності об'єкта за умов збереження інформації про нього у таємниці ($K_{СОДТ}^o = 1$) та показника W_2 — той самий показник після розголошення цих даних ($K_{СОДТ}^o < 1$), тобто як [3] – [6]:

$$W_{ек} = W_1 - W_2. \quad (47)$$

У даному дослідженні розрахунок показника W_1 відбувається за параметрами IS^o_2 та IS^o_8 за яких, для забезпечення діяльності об'єкта (O^o_{Nij}) повинна бути інформація (PV^o_{Nij}) секретною із СС/ГС як SS^o і значенням своєї важливості $\beta^o(PV^o_{Nij})$ або її МНСІ $\beta^o(nL^o(PV^o_{Nij}))$ протягом нормативного терміну (T_{SS^o}) у переліку усіх відомостей, що циркулює у СРСД при такій ефективності використання виділених коштів на заходи ОДТ (FP^o) за якого досягається максимальний рівня ефективності СОДТ ($K_{СОДТ}^o = 1$), тобто без порушень ОДТ, а саме:

–розрахунок показника W_1 є обсягом фінансування заходів, необхідних для охорони окремих відомостей, що становлять ДТ PV^o_{Nij} від їх розголошення протягом нормативного терміну, визначеного за їх СС:

$$W_1 = FP^o \cdot T_{SS^o} \cdot \beta^o(PV^o_{Nij}) \cdot K_{СОДТ}^o = FP^o \cdot T_{SS^o} \cdot \beta^o(PV^o_{Nij}) \cdot 1; \quad (48)$$

–розрахунок показника W_2 є обсягом фінансування заходів, необхідних для охорони МНСІ, що містять ДТ PV^o_{Nij} від їх втрати протягом нормативного терміну, визначеного за їх ГС:

$$W_2 = FP^o \cdot T_{SS^o} \cdot \beta^o(nL^o(PV^o_{Nij})) \cdot K_{СОДТ}^o = FP^o \cdot T_{SS^o} \cdot \beta^o(nL^o(PV^o_{Nij})) \cdot 1 \quad (49)$$

Даний показник W_1 , по суті і є обсягом фінансування заходів, необхідних для охорони такої інформації, визначеного у висновку ДЕТ про віднесення інформації до ДТ згідно статті 11 закону [1] або експертною комісією при встановленні ГС для МНСІ.

Наприклад, для СРСД «ССТ» IS^{CCI} наявні дані за параметрами IS^{CCI}_2 та IS^{CCI}_8 за яких, для забезпечення діяльності об'єкта повинна бути інформація ($PV^{CCI}_{1.4.1}$) секретною із СС/ГС як $SS^{CCI} = SS^{CCI}_1 = \{T\}$ із значеннями її важливості $\beta^{CCI}(PV^{CCI}_{1.4.1})$ або МНСІ $\beta^{CCI}(nL^{CCI}(PV^{CCI}_{1.4.1}))$, визначених за формулами (19) і (25), протягом



нормативного терміну ($T_{SS^{CCI}}(PV^{CCI}_{1.4.1}) = 5$ років) у переліку усіх відомостей, що циркулює у СРСД, де при ефективності використання виділених коштів (у тис. грн.) на заходи ОДТ (FP^{CCI}) розрахованих за формулою (46), досягається максимальний рівень ефективності СОДТ ($K_{СОДТ}^{CCI} = 1$):

– значення показника W_1 для відомостей $PV^{CCI}_{1.4.1}$ розраховується за формулою (48) як:

$$W_1 = FP^{CCI} \cdot T_{SS^{CCI}} \cdot \beta^{CCI}(PV^{CCI}_{N.I.J}) \cdot K_{СОДТ}^{CCI} = 1073,7 \cdot 5 \cdot 0,028 \cdot 1 = 150,318; \quad (50)$$

– значення показника W_1 для МНСІ, що містять відомості $PV^{CCI}_{1.4.1}$ розраховується за формулою (49) як:

$$W_1 = FP^{CCI} \cdot T_{SS^{CCI}} \cdot \beta^{CCI}(nL^{CCI}(PV^{CCI}_{1.4.1})) \cdot K_{СОДТ}^{CCI} = 1073,7 \cdot 5 \cdot 0,018 \cdot 1 = 96,633 \quad (51)$$

Крок 6.3. Розрахунок обсягу фінансування заходів, витрачених на охорону цих окремих відомостей та/або МНСІ до настання факту їх розголошення чи втрати. Цим кроком, визначаємо показник W_2 , що по суті є показником W_1 , але розрахованого у період фактичного часу зберігання і охорони ($T_{\phi}(PV^{\phi}_{N.I.J})$) відомостей $PV^{\phi}_{N.I.J}$ або їх МНСІ СРСД із значенням її важливості $\beta^{\phi}(PV^{\phi}_{N.I.J})$ або МНСІ $\beta^{\phi}(nL^{\phi}(PV^{\phi}_{N.I.J}))$ за тієї ж ефективності використання виділених коштів (у тис. грн.) на заходи ОДТ (FP^{ϕ}), але через зниження рівня ефективності СОДТ ($K_{СОДТ}^{\phi} < 1$) відбулося їх розголошення та/або втрату МНСІ (за параметрами nD^{ϕ} , nL^{ϕ} , nDL^{ϕ}), тобто:

– розрахунок показника W_2 є обсягом фінансування заходів (у тис. грн.), витрачених на період фактичної охорони окремих відомостей, що становлять ДТ $PV^{\phi}_{N.I.J}$ після отримання інформації про їх розголошення:

$$W_2 = FP^{\phi} \cdot T_{\phi}(IS^{\phi}_8) \cdot \beta^{\phi}(PV^{\phi}_{N.I.J}) \cdot K_{СОДТ}^{\phi}; \quad (51)$$

– розрахунок показника W_1 є обсягом фінансування заходів (у тис. грн.), витрачених на період фактичної охорони окремих МНСІ, що містять такі окремі відомості $PV^{\phi}_{N.I.J}$ після отримання інформації про їх втрату:

$$W_2 = FP^{\phi} \cdot T_{\phi}(IS^{\phi}_8) \cdot \beta^{\phi}(nL^{\phi}(PV^{\phi}_{N.I.J})) \cdot K_{СОДТ}^{\phi}. \quad (52)$$

Наприклад, для СРСД «ССТ» IS^{CCI} наявні дані у IS^{CCI}_2 та IS^{CCI}_8 за параметрами nD^{CCI} , nL^{CCI} про розголошення ДТ ($PV^{CCI}_{1.4.1}$) та втрату їх МНСІ із ССТ/ГС, що призвело до зниження рівня ефективності СОДТ ($K_{СОДТ}^{CCI} < 1$) до рівня, визначеного за формулою (36), де за показником W_1 для їх нормативного терміну охорони і зберігання за їх ССТ/ГС були виділені необхідні кошти на фінансування заходів ОДТ, розрахованого за формулами (50), (51) для забезпечення діяльності об'єкта із значеннями важливості цієї ДТ $\beta^{CCI}(PV^{CCI}_{1.4.1})$ та їх МНСІ $\beta^{CCI}(nL^{CCI}(PV^{CCI}_{1.4.1}))$ у фактичний період їх зберігання та охорони $T_{\phi}(nD^{CCI})$, визначеного формулами (40), (43), а тому:

– розрахунок показника W_2 , що є обсягом фінансування заходів (у тис. грн.), витрачених на період фактичної охорони цих відомостей, що становлять ДТ $PV^{CCI}_{1.4.1}$ після отримання інформації про їх розголошення, буде як:

$$W_2 = FP^{CCI} \cdot T_{\phi}(nD^{CCI}) \cdot \beta^{CCI}(PV^{CCI}_{1.4.1}) \cdot K_{СОДТ}^{CCI} = 1073,7 \cdot 2,8 \cdot 0,028 \cdot 0,539 = 45,372; \quad (53)$$



–розрахунок показника W_1 , що є обсягом фінансування заходів (у тис. грн.), витрачених на період фактичної охорони тих МНСІ, які містять ці окремі відомості $PV^{CCI}_{1.4.1}$ після отримання інформації про їх втрату, буде як:

$$W_2 = FP^{CCI} \cdot T_{\phi}(nL^{CCI}) \cdot \beta^{CCI}(nL^{CCI}(PV^{CCI}_{1.4.1})) \cdot K_{COДТ}^{CCI} = 1073,7 \cdot 1,1 \cdot 0,018 \cdot 0,539 = 11,459. \quad (54)$$

Крок 6.4. Розрахунок величини економічної шкоди від витоку ДТ. На даному кроці показник ЕШ $W_{ек}$ за формулою (47) і відповідно до Рекомендацій [3], може розраховуватись окремо як у разі розголошення ДТ та/або у разі втрати МНСІ з урахуванням унормованого показника індексу інфляції (споживчих цін), використаного також у «Методиці визначення розміру збитків» у [27]. Отже, показник ЕШ $W_{ек}$ є обсягом фінансових збитків, завданих витоком ДТ через прямі втрати у різниці від обсягу фінансування заходів, необхідних СРСД для охорони такої ДТ чи її МНСІ для забезпечення діяльності цього об'єкта відомостей протягом визначеного законодавством періоду їх зберігання і охорони за СС/ГС (W_1), і обсягу фінансування цих заходів, витрачених у період фактичного їх зберігання і охорони (W_2) з урахуванням унормованого значення індексу інфляції (або індексу споживчих цін) місяця за t_i , у якому вчинено розголошення ДТ чи втрата МНСІ, що у результаті і буде величиною ЕШ, нанесеної витоком ДТ як:

$$W_{ек} = (W_1 - W_2) \cdot (I_{in} / 100\%), \quad (55)$$

де I_{in} — індексу інфляції, або індекс споживчих цін у % (у розрахунку до попереднього місяця) місяця, у якому вчинено порушення законодавства у сфері ОДТ.

Наприклад, для СРСД «ССІ» IS^{CCI} за параметрами IS^{CCI}_2 та IS^{CCI}_8 наявна інформація у nD^{CCI} про розголошення ДТ ($PV^{CCI}_{1.4.1}$) та у nL^{CCI} про втрату їх МНСІ, а за формулами (49) – (51) розраховані показники W_1 та W_2 , де значення індексу інфляції за жовтень 2021 року у [28] становить 100,9% від місяця $t_i = \{16.11.2021\}$, у якому вчинено порушення законодавства у сфері ОДТ (у даному випадку дата розголошення ДТ за nD^{CCI} та дата втрати МНСІ за nL^{CCI} є однаковою), а тому за формулою (55) розраховується величина ЕШ національній безпеці держави $W_{ек}$, нанесеної від:

– розголошення відомостей, що становлять $PV^{CCI}_{1.4.1}$ як:

$$W_{ек} = (150,318 - 45,372) \cdot (100,9\% / 100\%) = 104,946 \cdot 1,009 = 105,891; \quad (56)$$

– втрати МНСІ, які містили відомості $PV^{CCI}_{1.4.1}$ як:

$$W_{ек} = (96,633 - 11,459) \cdot (100,9\% / 100\%) = 85,174 \cdot 1,009 = 85,941. \quad (57)$$

Крок 6.5. Визначення «питомої ваги» величини економічної шкоди від витоку ДТ, застосованої при встановленні її СС.

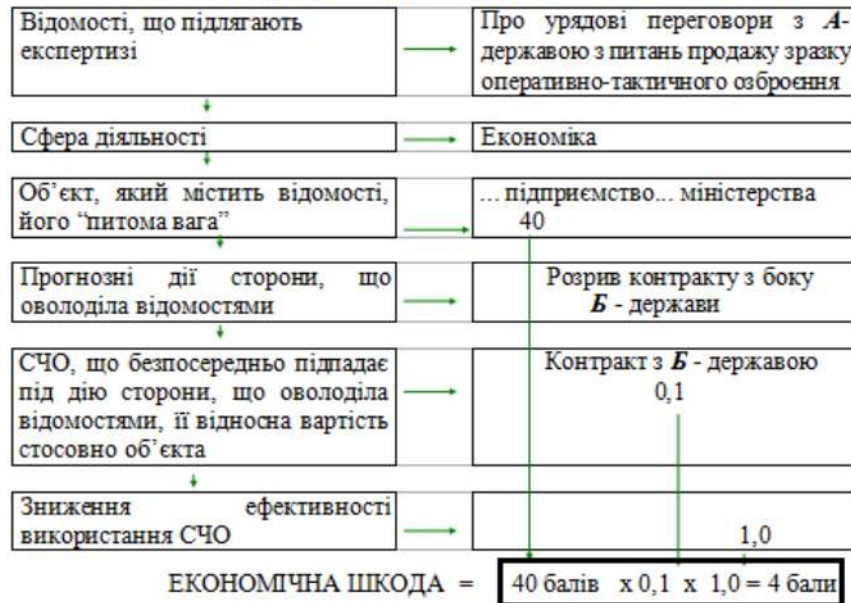
У додатках 5 та 6 Рекомендацій [3] фрагмент одного з них показано на рис. 4, де пропонується наступна формула визначення «питомої ваги» показника ЕШ $Q(W_{ек})$ (у балах), а саме як:

$$Q(W_{ек}) = Q(O^{\circ}_{N.i,j}) \cdot \bar{k} \cdot \rho(IS^{\circ}_8), \quad (58)$$

де $Q(O^{\circ}_{N.i,j})$ — «питома вага» об'єкта, відомості про якого віднесені до ДТ (див. крок 4.1.); $\bar{k}$ — відносна вартість складової частини об'єкту (ВВСЧО) від вартості усього об'єкта (див. крок 4.2.); $\rho(IS^{\circ}_8)$ — «рівень зниження ефективності використання

СЧО» через розголошення ДТ як $\rho(nD^{\circ})$ та/або втрату МНІ як $\rho(nL^{\circ})$ за параметром IS°_8 (див. крок 4.3).

ПРИКЛАД ЕКСПЕРТНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ШКОДИ ВІД ВТРАТИ ВІДОМОСТЕЙ І СТУПЕНЯ ЇХ СЕКРЕТНОСТІ



ІНШІ НЕГАТИВНІ НАСЛІДКИ

Сфера діяльності	Прогнозні дії
Зовнішні відносини	Розрив дипломатичних відносин з Б-державою 60 балів (значення ІТН)
СУКУПНА ШКОДА	= 4 + 60 = 64 бали

СТУПІНЬ
СЕКРЕТНОСТІ: 1 таємно 10 цілком таємно 100 особливої важливості

Рис. 4. Фрагмент додатку 6 [3] оцінки показників ЕШ, СШ

Наприклад, для СРСД «СІ» IS^{CCI} за параметром IS^{CCI}_8 наявна інформація у nD^{CCI} про розголошення ДТ ($PV^{CCI}_{1.4.1}$) та у nL^{CCI} про втрату їх МНІ, а також за формулами (26)-(34) розраховані параметри $Q(O^{CCI}_{1.4.1})$, $\overline{k_{CI}}$, $\rho(nD^{CCI})$ і $\rho(nL^{CCI})$, а тому за формулою (58) розраховується «питома вага» величини ЕШ від:

– розголошення відомостей, що становлять $PV^{CCI}_{1.4.1}$ як:

$$Q(W_{ек}) = Q(O^{CCI}_{1.4.1}) \cdot \overline{k_{CI}} \cdot \rho(nD^{CCI}) = 10 \cdot 0,7 \cdot 0,278 = 1,946; \quad (59)$$

– втрати МНІ, які містили відомості $PV^{CCI}_{1.4.1}$ як:

$$Q(W_{ек}) = Q(O^{CCI}_{1.4.1}) \cdot \overline{k_{CI}} \cdot \rho(nL^{CCI}) = 10 \cdot 0,7 \cdot 0,183 = 1,281. \quad (60)$$

Етап 7. Визначення величини шкоди від інших тяжких наслідків, завданих витоком ДТ.

У даному дослідженні, під іншими тяжкими наслідками (ІТН) слід розуміти окрім ЕШ, інші нанесені збитки і негативні зміни державі у сферах оборони, економіки, науки і техніки, зовнішніх відносин, державної безпеки і охорони правопорядку, які відбулися чи можуть відбутися внаслідок розголошення ДТ та/або втрати МНІ, які при обрахунку



у кількісному (грошовому) виразі підпадають до визначеної законодавством величини «істотної шкоди» або «тяжких наслідків», необхідної для притягнення до відповідальності.

Крок 7.1. Визначення «питомої ваги» величини інших тяжких наслідків.

З фрагменту додатку 6 Рекомендацій [3] оцінки показників ЕШ та СШ видно, що визначення «питомої ваги» показника (ІТН) як $Q(W_{ін})$ (у балах) буде наступним:

$$Q(W_{ін}) = Q(W) - Q(W_{ек}), \quad (61)$$

де $Q(W)$ — «питома вага» прогнозованої СШ, визначеної ДЕТ при віднесенні інформації до ДТ і встановленні її СС, а $Q(W_{ек})$ — «питома вага» ЕШ, визначена за формулою (58).

Фахівці у сфері ОДТ у праці [29] стверджують, що в результаті розголошення ДТ настання тяжких наслідків у вигляді конкретної шкоди, є обов'язковою ознакою кваліфікованого виду цього злочину, становить більш високий ступінь суспільної небезпечності та є злочином із матеріальним складом. А в результаті втрати документів, що містять ДТ має місце кваліфікований склад розглядуваного злочину, якщо ця втрата спричинила тяжкі наслідки, є злочинами із матеріальним складом. Така втрата МНСІ становить більш високий ступінь суспільної небезпечності. А ці злочини вважається закінченим з моменту фактичного настання конкретних тяжких наслідків.

Також у Рекомендаціях [3] зазначено, що рівень шкоди від таких наслідків встановлюється на підставі попередньої експертної оцінки за участю відповідних фахівців. Зокрема, у ряді випадків можливо, що шкода від розголошення відомостей W визначатиметься лише показником ЕШ як $W = W_{ек}$ або ІТН $W = W_{ін}$.

А тому, у разі фактичного настання конкретних тяжких наслідків у $nD_{1.4}^{\varphi}$, $nL_{1.4}^{\varphi}$, $nDL_{1.4}^{\varphi}$ за параметром IS^{φ}_8 і, наприклад, відсутності інформації щодо значення «питомої ваги» прогнозованої СШ $Q(W)$, визначеної у рішенні ДЕТ при віднесенні інформації до ДТ та встановленні її СС, з метою врахування усіх можливих ризиків їх тяжкості за встановленим СС як SS^{φ} для ДТ чи МНСІ, пропонується для визначення «питомої ваги» показника ІТН як $Q(W_{ін})$ використовувати максимально можливе значення (*normative*) функції належності ЛЗ «СС» як $W_j(SS^{\varphi}_{k_2})$, визначене у формулі (8) (див. крок 2.2), як значення «питомої ваги» прогнозованої СШ $Q(W)$, тоді формула (61) набуде виду:

$$Q(W_{ін}) = W_j(SS^{\varphi}_{k_2}) - Q(W_{ек}). \quad (62)$$

Але у разі відсутності фактичного настання конкретних тяжких наслідків у $nD_{1.4}^{\varphi}$, $nL_{1.4}^{\varphi}$, $nDL_{1.4}^{\varphi}$ за параметром IS^{φ}_8 , значення «питомої ваги» показника ІТН буде як:

$$Q(W_{ін}) = 0. \quad (63)$$

Використання максимально можливого значення (*normative*) функції належності ЛЗ «СС» як $W_j(SS^{\varphi}_{k_2})$ пояснюється врахуванням усіх можливих ризиків, закладених у процесі віднесення ДЕТ інформації до ДТ та встановленні її СС щодо прогнозування СШ, де підставою для прийняття рішення про віднесення відомостей до ДТ є наявність у бальному обрахуванні суми ЕШ та шкоди від ІТН у разі розголошення цих відомостей дотримання наступної умови $Q(W) = Q(W_{ек}) + Q(W_{ін}) > 0$. Цей вибір також пояснює і наявна у Рекомендаціях [3] класифікація переліку важливих ІТН для інтересів держави



від розголошення відомостей, упорядкованих за ступенем їх тяжкості в балах по категоріях, де остання (п'ята) починається з 10 балів, що є дещо дискусійним для СС «Т» відповідно до формули (8) та потребує більшої деталізації та пояснення.

Наприклад, для СРСД «ССТ» IS^{CCI} за параметром IS^{CCI}_8 наявна інформація у $nD^{CCI}_{1.4}$ про розголошення ДТ ($PV^{CCI}_{1.4.1}$) з фактичним настанням конкретних тяжких наслідків та у $nL^{CCI}_{1.4}$ про втрату їх МНСІ без фактичного настання конкретних тяжких наслідків, а також за формулами (7), (8), (59), (60) отримані значення параметрів $W_j(SS^{CCI}_1)$ і $Q(W_{ек})$, а тому визначення за формулою (62) і (63) «питомої ваги» величини ІТН $Q(W_{ін})$ розраховується від:

– розголошення відомостей, що становлять $PV^{CCI}_{1.4.1}$ як:

$$Q(W_{ін}) = 9,999 - 1,946 = 8,053; \quad (64)$$

– втрати МНСІ, які містили відомості $PV^{CCI}_{1.4.1}$ як:

$$Q(W_{ін}) = 0. \quad (65)$$

Отримане значення «питомої ваги» цих ІТН у разі розголошення ДТ ($PV^{CCI}_{1.4.1}$) зі СС «Т» за їх класифікацією у переліку відноситься до п'ятої категорії (10-50 балів), а саме як [3]: «несанкціонований доступ (проникнення) на об'єкти, де впроваджено режим спеціального допуску і охорони». Перелік ІТН за категоріями приведено у п.3.2. Рекомендацій [3] і за сферами ОДТ у роботі [29], але очевидно він потребує окремого дослідження та оновлення.

Крок 7.2. Визначення величини шкоди від інших тяжких наслідків, завданих витоком ДТ. На основі отриманих значень за формулами (55), (58) величини ЕШ як $W_{ек}$ та її еквівалентного значення «питомої ваги» ЕШ як $Q(W_{ек})$, розраховавши за формулою (63) значення «питомої ваги» ІТН як $Q(W_{ін})$, за пропорцією отримаємо еквівалентне значення величини шкоди цих від ІТН як $W_{ін}$:

$$W_{ін} = \frac{W_{ек} \cdot Q(W_{ін})}{Q(W_{ек})}. \quad (66)$$

Наприклад, для СРСД «ССТ» IS^{CCI} за параметром IS^{CCI}_8 наявна інформація у nD^{CCI} про розголошення ДТ ($PV^{CCI}_{1.4.1}$) та у nL^{CCI} про втрату їх МНСІ, а також за формулами (56), (57), (59), (60), (65), (66) отримані значення параметрів $W_{ек}$, $Q(W_{ек})$, $Q(W_{ін})$, тому визначення за формулою (66) величини шкоди (у тис. грн.) від ІТН як $W_{ін}$ розраховується від:

– розголошення відомостей, що становлять $PV^{CCI}_{1.4.1}$ як:

$$W_{ін} = \frac{105,891 \cdot 8,053}{1,946} = 438,202; \quad (67)$$

– втрати МНСІ, які містили відомості $PV^{CCI}_{1.4.1}$ як:

$$W_{ін} = 0. \quad (68)$$

Етап 8. Визначення величини сукупної шкоди, завданих витоком ДТ.

Крок 8.1. Розрахунок величини сукупної шкоди, завданих витоком ДТ. У даному дослідженні, під сукупною шкодою (СШ) слід розуміти сукупність величини ЕШ та шкоду (збитки, негативні зміни) від ІТН, що завдані чи можуть бути завдані державі у



сферах оборони, економіки, науки і техніки, зовнішніх відносин, державної безпеки і охорони правопорядку, внаслідок розголошення ДТ та/або втрати МНСІ.

У додатку 6 Рекомендацій [3], фрагмент якого показано на рис. 4, розрахунок «питомої ваги» СШ відбувається як [3]:

$$W = W_{ек} + W_{ін}, \quad (69)$$

де $W_{ек}$ — показник, що характеризує ЕШ державі як рівень зниження ефективності використання виділених коштів для забезпечення діяльності (створення, функціонування) об'єкта внаслідок розголошення відомостей про цей об'єкт; $W_{ін}$ — показник, який характеризує шкоду державі від ІТН, що не можуть бути обраховані в економічному кількісному (вартісному) виразі [3].

Наприклад, для СРСД «ССТ» IS^{CCI} на основі отриманих значень за формулами (56), (57) величини ЕШ як $W_{ек}$ та за формулами (67), (68) шкоди цих від ІТН як $W_{ін}$, визначення за формулою (69) величини СШ W (у тис. грн.) розраховується від:

– розголошення відомостей, що становлять $PV^{CCI}_{1.4.1}$ як:

$$W(nD^{CCI}) = 105,891 + 438,202 = 544,093; \quad (70)$$

– втрати МНСІ, які містили відомості $PV^{CCI}_{1.4.1}$ як:

$$W(nL^{CCI}) = 85,941 + 0 = 85,941, \quad (71)$$

тобто у разі витоку МНСІ без фактичного настання конкретних тяжких наслідків, величина СШ буде рівна величині нанесеної ЕШ ($W = W_{ек}$).

Крок 8.2. Розрахунок величини СШ, завданих витоком ДТ з урахуванням її можливого старіння (за потреби). Даний крок виконується на основі прийнятого на етапі 5 рішення ДЕТ, наприклад, щодо МНІ з грифами обмеження доступу колишнього СРСР за розділом 4 як IS^{ϕ}_4 звіту [7]. Відповідно до отриманих значень за формулами (38), (42) коефіцієнтів «морального» старіння відомостей $PV^{\phi}_{N.i.f}$ як $K_c(nD^{\phi})$ та як $K_c(nL^{\phi})$, розрахунок величини СШ W (у тис. грн.) за формулою (69) такому випадку відбувається наступним чином для:

– розголошення відомостей, що становлять $PV^{\phi}_{N.i.f}$ як:

$$W(nD^{\phi}) = (W_{ек} + W_{ін}) \cdot K_c(nD^{\phi}); \quad (72)$$

– втрати МНСІ, які містили відомості $PV^{\phi}_{N.i.f}$ як:

$$W(nL^{\phi}) = (W_{ек} + W_{ін}) \cdot K_c(nL^{\phi}). \quad (73)$$

Наприклад, для СРСД «ССТ» IS^{CCI} за рішенням ДЕТ (або за ухвалою суду) необхідно розрахувати величину СШ, завданих витоком ДТ з урахуванням її можливого старіння, тоді на основі отриманих значень $K_c(nD^{CCI})$ та $K_c(nL^{CCI})$ за формулами (41), (44), величини ЕШ як $W_{ек}$ за формулами (56), (57) та шкоди цих від ІТН як $W_{ін}$ за формулами (67), (68), значення величини СШ W (у тис. грн.) за формулами (72), (73) розраховується від:

– розголошення відомостей, що становлять $PV^{CCI}_{1.4.1}$ як:

$$W(nD^{CCI}) = (105,891 + 438,202) \cdot 0,44 = 239,401; \quad (74)$$

– втрати МНСІ, які містили відомості $PV^{CCI}_{1.4.1}$ як:

$$W(nL^{CCI}) = (85,941 + 0) \cdot 0,88 = 75,628. \quad (75)$$



Крок 8.3. Розрахунок величини СШ, завданої витоком ДТ, спричиненого терористичним актом. Цим кроком пропонується провести визначення величини СШ як W , завданої витоком ДТ за параметром IS^{φ} , спричиненого терористичним актом на об'єкт можливих терористичних посягань (СРСД) як IS^{φ} , з урахуванням додаткового параметру середнього значення рівня класифікації терористичної загрози як $\overline{R}_t$, тобто за формулою (69) розрахунок величини СШ W (у тис. грн.) від:

–розголошення відомостей, що становлять $PV^{\varphi}_{N.i.f}$ як:

$$W(nD^{\varphi}) = (W_{ек} + W_{ін}) \cdot \overline{R}_t; \quad (76)$$

–втрати МНСІ, які містили відомості $PV^{\varphi}_{N.i.f}$ як:

$$W(nL^{\varphi}) = (W_{ек} + W_{ін}) \cdot \overline{R}_t. \quad (77)$$

де $\overline{R}_t$ ідентифікується за рівнем (балом) класифікації таких загроз при $t = 3$ як [30]: $R_1 = \text{«синій» (підвищений)} = 1 \div 3$ бали; $R_2 = \text{«помаранчевий» (високий)} = 4 \div 7$ балів; $R_3 = \text{«червоний» (критичний)} = 8 \div 10$ балів.

Наприклад, для СРСД «ССТ» IS^{CCI} за параметрами nD^{CCI} , nL^{CCI} відбулося розголошення ДТ та втрата МНСІ, у наслідок терористичного акту на IS^{CCI} за рівнем класифікації $R_1 = \text{«синій» (потенційна загроза)} = 1 \div 3$ бали. На основі отриманої за формулами (56), (57), (67), (68) інформації щодо величини ЕШ як $W_{ек}$ та шкоди від ІТН як $W_{ін}$, визначення за формулами (76), (77) величини СШ W (у тис. грн.), завданої витоком ДТ, спричиненого терористичним актом розраховується від:

–розголошення відомостей, що становлять $PV^{CCI}_{1.4.1}$ як:

$$W(nD^{CCI}) = (105,891 + 438,202) \cdot 2 = 1\,088,186; \quad (78)$$

–втрати МНСІ, які містили відомості $PV^{CCI}_{1.4.1}$ як:

$$W(nL^{CCI}) = (85,941 + 0) \cdot 2 = 171,882. \quad (79)$$

Етап 9. Побудова класифікатора СРСД ОКІ у реєстрі фактів порушення ОДТ (за потреби). При виконанні даного етапу використано модель класифікатора ОКІІ держави [14] з параметрами ID їх класифікації при формуванні загальнодержавного переліку ОКІІ для забезпечення першочергового захисту від кібератак. Тому для побудови класифікатора СРСД ОКІ у реєстрі як IS^{CCI} використано його семантичну структуру, яка відображається як (SS–UU–O–NN... N–RR...R–Pn–CC–MM), що і є параметрами ID для класифікації СРСД при формуванні загальнодержавного їх переліку для забезпечення першочергового захисту.

Результатом виконання є наступний класифікатор СРСД ОКІ для IS^{CCI} , а саме:

17–18–1–08565090–14273–04дт–31–1,

де $S \supseteq S_{17} = \text{«17»}$ — сфера ОКІ (виконання кримінальних покарань, тримання під вартою та утримання військовополонених); $U \supseteq U_{26} = \text{«18»}$ — область (Сумська); $O \supseteq O_1 = \text{«Д»} = \text{«1»}$ — форма власності (державна); $N \supseteq N_1 = 08565090$ — універсальний ідентифікуючий номер ЄДРПОУ «ССТ»; $R \supseteq R_1 = 14273$ — номер атестату відповідності на комплексну систему захисту інформації за реєстром Держспецзв'язку, або номер на комплекс технічного/криптографічного захисту інформації за реєстром СБ України; $I \supseteq I_2 = \text{«ТТ»} = \text{«04д»}$ — таємна інформація (д-ДТ); $C \supseteq C_8 = \text{«31»}$ — знищення,



пошкодження або порушення функціонування ОКІ призведе до ненадання об'єктом основних послуг; $M \supseteq M_1 = "GM" = "1"$ — ідентифікація в інтернеті (Google Maps).

У табл. 3 наведені отримані результати існуючого [5], [6] і удосконаленого Методу.

Таблиця 3

**Порівняння отриманих результатів оцінювання
шкоди від витоку ДТ за існуючим та удосконаленим Методом**

Застосування методу розрахунку	$PV^{\varphi}_{N,i,j}$	СС	Строк (роки)		Фінансування ОДТ на рік (тис. грн.)	Величина можливої шкоди національній безпеці України (тис. грн.)				
			Т _н	Т _ф		ЕШ	ІТН	СШ	СШ*	СШ**
метод [5, 6]	1.4.1	Т	5	2,8	250,7	7,521	28,293	35,814	15,758	-
розголошення ДТ				105,891		438,202	544,093	239,401	1088,186	
втрата МНСІ				85,941		-	85,941	75,628	171,882	

Примітка. * — застосування коефіцієнту «морального» старіння інформації, ** — застосування рівня терористичних загроз.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

У даному дослідженні запропоновано удосконалений метод оцінювання шкоди національній безпеці України у разі витоку ДТ, який на відміну від існуючого Методу, має оновлені та доповнені ідентифікуючі і оціночні параметри, введені нові параметри на основі моделі параметрів оцінювання стану забезпечення ОДТ на СРСД, ЗВДТ, звіту, існуючих законодавчих вимог у сферах ОДТ, кібербезпеки та захисту інформації на ОКІ, розраховані величини ЕШ з урахуванням індексу інфляції, шкоди від ІТН і СШ окремо у разі розголошення ДТ та/або у разі втрати МНСІ, у т.ч. з урахуванням можливого «старіння» такої інформації чи у наслідку реалізації терористичного акту, дозволяє розрахувати величину нанесеної шкоди (збитків, наслідків).

Проведено апробацію роботи удосконаленого методу для кожного параметру на прикладі конкретного окремого СРСД за умовними даними його звіту про стан забезпечення ОДТ. Отримане значення величини цієї шкоди як для такого окремого СРСД так і для усіх інших таких СРСД за даними узагальненого звіту, де відбувся витік ДТ, дає можливість у подальшому розрахувати узагальнену величину СШ національній безпеці України і оцінити наслідки її впливу на сферу ОДТ для країни у цілому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. On State Secret, Law of Ukraine № 3855-XII (1994) (Ukraine). <https://zakon.rada.gov.ua>
2. On approval of the List of information constituting a state secret, Order № 383 (2020) (Ukraine). <https://zakon.rada.gov.ua>
3. Methodical recommendations to state experts on secrets on determining the grounds for classifying information as a state secret and the degree of their secrecy, Order № 22 (1998).
4. Arkhypov, O., et al. (2007). *Estimation of Efficiency of System of Protection of the State Secret*. Monograph.
5. Korchenko, O., et al. (2012). A method of analysis and estimation of size of possible harm national safety of the state is in the field of guard of state secret. *Ukrainian Information Security Research Journal*, 14(3 (56), 5–18. <https://doi.org/10.18372/2410-7840.14.3352>
6. Korchenko, O., et al. (2014). *Assessment harm to the Ukraine national security in case of leakage state secrets*. Monograph.
7. On the approval of the forms of reports on the state of state secret protection and instructions on the procedure for their registration and submission, Order №6 (2020). <https://ssu.gov.ua/npb-nakazy>



8. Arkhypov, O., et al. (2011). *Criteria for determining the possible harm to national security of Ukraine if disclosure information protected by state*. Monograph.
9. On additional measures to strengthen the national security of Ukraine, Decree № 139/2015 (2015) (Ukraine). <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/n0004525-15/>
10. On the state of overcoming the negative consequences caused by the loss of material carriers of classified information in the temporarily occupied territory of Ukraine, in the area of the anti-terrorist operation in Donetsk and Luhansk regions, Decree № 184/2015 (2015) (Ukraine). <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/184/2015>
11. Korchenko, O., et al. (2018). Consequence evaluation model of leak the state secret from cyberattack directing on critical information infrastructure of the state. *Ukrainian Scientific Journal of Information Security*, 24 (1), 29–35. <https://doi.org/10.18372/2225-5036.24.12606>
12. Some issues of critical infrastructure objects, Resolution № 1109 (2020) (Ukraine). <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/1109-2020-%D0%BF#n94>
13. Dreis, Yu., et al. (2022). Restricted Information Identification Model. In: *Cybersecurity Providing in Information and Telecommunication Systems*, vol. 3288, 89–95.
14. Korchenko, O., et al. (2018). The model of objects classifier of critical information infrastructure of the state. *Ukrainian Information Security Research Journal*, 20(1), 5–11. <https://doi.org/10.18372/2410-7840.20.12448>
15. Bojchenko, O., et al. (2022). Mathematical model of calculation the value of information of the institution. *Problems of construction, testing, application and operation of complex information systems*, 30–40.
16. Shulha V., et al. (2023). A multiple-theoretical GDPR-model of parameters for personal data. *Ukrainian Information Security Research Journal*, 25(4), 254–268.
17. Falchenko, S., et al. (2020). Method of Fuzzy Classification of Information with Limited Access. *2020 IEEE 2nd International Conference on Advanced Trends in Information Theory (IEEE ATIT 2020)*, 255–259.
18. Zaiats, V., et al. (2018). *Figurative approach to the quantitative evaluation of the value of information*. [Dopov. Nac. akad. nauk Ukr. №6, 32–39].
19. Moroz, B., et al. (2001). Methods of determining the value of information for the organization of its protection. *Legal, regulatory and metrological support of information security system in Ukraine*, 2, 46–53.
20. Skachek, L. (2013). The value of information in information security. *Information security*, 1(9), 152–154.
21. Losev, M. (2021). Ovalue and aging evaluation of information with a centralized method of network manage. *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*, 2, 140–144.
22. Kavun, S. O., et al. (2009). Cost of information models estimation with limited access. *Scientific bulletin of UNFU*, 19 (9), 255–260.
23. Korchenko, O., & Dreis, Yu. (2022). Tuple model for forming a database of primary parameters for assessing the state secret protection status. *Ukrainian Scientific Journal of Information Security*, 28 (1), 35–42.
24. Dreis, Yu., et al. (2024). Model to Formation Data Base of Internal Parameters for Assessing the Status of the State Secret Protection. In *Cybersecurity Providing in Information and Telecommunication Systems*, vol. 3654, 277–289.
25. Dreis, Yu., et al. (2024). Model to Formation Data Base of Secondary Parameters for Assessing Status of the State Secret Protection. In *Cyber Security and Data Protection*, vol. 3800, 1–11.
26. Cases of administrative offenses. Kovpakivskyi district court of Sumy, Resolution №101724676 (2021). <https://youcontrol.com.ua/catalog/court-document/101724676/>
27. *Methodology for determining the size of damages*. (n.d.). State Audit Service of Ukraine. <https://dasu.gov.ua/ua/plugins/userPages/970>
28. *Consumer price index*. (n.d.). Government Courier. <https://ukurier.gov.ua/uk/articles/indeks-spozhyvchih-cin-u-zhovtni-2021-roku1/>
29. Guz, A., et al. (2017). *Protection of state secrets in Ukraine: training. manual*.
30. Korchenko, O., & Dreis, Yu. (2016). Additional criteria for assessing the damage caused by the disclosure of state secrets or the loss of material carriers of classified information by classification of level terrorist threats. *Conference “Current Problems of Ensuring Cybersecurity and Information Protection”*, 90–91.
31. Dreis, Yu. (2014). Functioning of the state secrets security system in Ukraine: organizational and legal structure, principles and objectives. *Ukrainian Scientific Journal of Information Security*, 20(2), 176–184. <https://doi.org/10.18372/2225-5036.20.7305>

**Yurii Dreis**

PhD in Eng. (Information Security), Associate Professor

Associate Professor of System Analysis & Information Technologies Academic Department

Mariupol State University, Kyiv, Ukraine

ORCID ID: 0000-0003-2699-1597

y.dreis@mu.edu.ua

IMPROVED METHOD OF ASSESSING DAMAGE TO THE NATIONAL SECURITY OF UKRAINE IN CASE OF LEAKAGE OF STATE SECRETS

Abstract. The intensification of military and terrorist threats leads to the constant updating and modernization of the state system for the protection of restricted access information for any country in the world. With the beginning of military aggression on the territory of Ukraine, its system for the protection of state secrets is constantly under the influence of significant risks of the threat of leakage of secret information, especially in the military sphere. The consequences of the occupation of the territory of its individual regions, the capture of citizens who have access to state secrets and/or the destruction of critical infrastructure facilities that are subjects of regime-secret activities, create the need to determine the amount of damage caused to the national security of Ukraine in the event of the disclosure of state secrets or the loss of material carriers of secret information. The implementation of this task is entrusted to the state expert on secrets, who prepares a conclusion on the amount of such damage. It is obvious that for the efficiency of its preparation, an automated workplace with appropriate methodological and software support is necessary. The existing methodological recommendations to state experts on secrets regarding the determination of the grounds for classifying information as a state secret and the degree of their secrecy and the previously developed method of analysis and assessment of the amount of possible damage to the national security of the state in the field of state secret protection do not take into account the actual data regarding the above-mentioned challenges, and therefore require improvement. Unlike the existing one, the improved method proposed in the work for assessing the damage to the national security of Ukraine in the event of a leak of a state secret based on an updated and supplemented set of parameters from the report on the state of ensuring the protection of state secrets for a subject of regime-secret activity, criteria for determining the degree of secrecy of information constituting a state secret, assessment of the reduction in the efficiency of the object of use of this information, including classification of levels of terrorist threats etc., has the ability to assess the amount of total damage caused, obtained by the value of economic damage and damage from other serious consequences, calculated separately in the event of disclosure of a state secret and/or loss of material carriers of classified information. Approbation of the work of the improved method was carried out for each parameter on the example of a specific individual subject based on conditional data of its report on the state of state secret protection. The obtained value of the magnitude of this damage both for such an individual subject and for all other such subjects of regime-secret activity according to the generalized report, where a state secret was leaked, makes it possible to further calculate the generalized magnitude of the total damage to the national security of Ukraine and assess the consequences of its impact on the sphere of state secret protection for the country as a whole.

Keywords: secret information; damage assessment method; classification; degree of secrecy; state expert on secrets; subject of regime-secret activity; disclosure of state secrets; loss of material carriers of secret information.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. On State Secret, Law of Ukraine № 3855-XII (1994) (Ukraine). <https://zakon.rada.gov.ua>
2. On approval of the List of information constituting a state secret, Order № 383 (2020) (Ukraine). <https://zakon.rada.gov.ua>
3. Methodical recommendations to state experts on secrets on determining the grounds for classifying information as a state secret and the degree of their secrecy, Order № 22 (1998).
4. Arkhypov, O., et al. (2007). *Estimation of Efficiency of System of Protection of the State Secret*. Monograph.



5. Korchenko, O., et al. (2012). A method of analysis and estimation of size of possible harm national safety of the state is in the field of guard of state secret. *Ukrainian Information Security Research Journal*, 14(3) (56), 5–18. <https://doi.org/10.18372/2410-7840.14.3352>
6. Korchenko, O., et al. (2014). *Assessment harm to the Ukraine national security in case of leakage state secrets*. Monograph.
7. On the approval of the forms of reports on the state of state secret protection and instructions on the procedure for their registration and submission, Order №6 (2020). <https://ssu.gov.ua/npb-nakazy>
8. Arkhypov, O., et al. (2011). *Criteria for determining the possible harm to national security of Ukraine if disclosure information protected by state*. Monograph.
9. On additional measures to strengthen the national security of Ukraine, Decree № 139/2015 (2015) (Ukraine). <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/n0004525-15/>
10. On the state of overcoming the negative consequences caused by the loss of material carriers of classified information in the temporarily occupied territory of Ukraine, in the area of the anti-terrorist operation in Donetsk and Luhansk regions, Decree № 184/2015 (2015) (Ukraine). <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/184/2015>
11. Korchenko, O., et al. (2018). Consequence evaluation model of leak the state secret from cyberattack directing on critical information infrastructure of the state. *Ukrainian Scientific Journal of Information Security*, 24 (1), 29–35. <https://doi.org/10.18372/2225-5036.24.12606>
12. Some issues of critical infrastructure objects, Resolution № 1109 (2020) (Ukraine). <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/1109-2020-%D0%BF#n94>
13. Dreis, Yu., et al. (2022). Restricted Information Identification Model. In: *Cybersecurity Providing in Information and Telecommunication Systems*, vol. 3288, 89–95.
14. Korchenko, O., et al. (2018). The model of objects classifier of critical information infrastructure of the state. *Ukrainian Information Security Research Journal*, 20(1), 5–11. <https://doi.org/10.18372/2410-7840.20.12448>
15. Bojchenko, O., et al. (2022). Mathematical model of calculation the value of information of the institution. *Problems of construction, testing, application and operation of complex information systems*, 30–40.
16. Shulha V., et al. (2023). A multiple-theoretical GDPR-model of parameters for personal data. *Ukrainian Information Security Research Journal*, 25(4), 254–268.
17. Falchenko, S., et al. (2020). Method of Fuzzy Classification of Information with Limited Access. 2020 *IEEE 2nd International Conference on Advanced Trends in Information Theory (IEEE ATIT 2020)*, 255–259.
18. Zaiats, V., et al. (2018). *Figurative approach to the quantitative evaluation of the value of information*. [Dopov. Nac. akad. nauk Ukr. №6, 32–39].
19. Moroz, B., et al. (2001). Methods of determining the value of information for the organization of its protection. *Legal, regulatory and metrological support of information security system in Ukraine*, 2, 46–53.
20. Skachek, L. (2013). The value of information in information security. *Information security*, 1(9), 152–154.
21. Losev, M. (2021). Ovalue and aging evaluation of information with a centralized method of network manage. *Science and Technology of the Air Force of Ukraine*, 2, 140–144.
22. Kavun, S. O., et al. (2009). Cost of information models estimation with limited access. *Scientific bulletin of UNFU*, 19 (9), 255–260.
23. Korchenko, O., & Dreis, Yu. (2022). Tuple model for forming a database of primary parameters for assessing the state secret protection status. *Ukrainian Scientific Journal of Information Security*, 28 (1), 35–42.
24. Dreis, Yu., et al. (2024). Model to Formation Data Base of Internal Parameters for Assessing the Status of the State Secret Protection. In *Cybersecurity Providing in Information and Telecommunication Systems*, vol. 3654, 277–289.
25. Dreis, Yu., et al. (2024). Model to Formation Data Base of Secondary Parameters for Assessing Status of the State Secret Protection. In *Cyber Security and Data Protection*, vol. 3800, 1–11.
26. Cases of administrative offenses. Kovpakivskyi district court of Sumy, Resolution №101724676 (2021). <https://youcontrol.com.ua/catalog/court-document/101724676/>
27. *Methodology for determining the size of damages*. (n.d.). State Audit Service of Ukraine. <https://dasu.gov.ua/ua/plugins/userPages/970>
28. *Consumer price index*. (n.d.). Government Courier. <https://ukurier.gov.ua/uk/articles/indeks-spozhyvchih-cin-u-zhovtni-2021-roku1/>
29. Guz, A., et al. (2017). *Protection of state secrets in Ukraine: training. manual*.



30. Korchenko, O., & Dreis, Yu. (2016). Additional criteria for assessing the damage caused by the disclosure of state secrets or the loss of material carriers of classified information by classification of level terrorist threats. *Conference "Current Problems of Ensuring Cybersecurity and Information Protection"*, 90–91.
31. Dreis, Yu. (2014). Functioning of the state secrets security system in Ukraine: organizational and legal structure, principles and objectives. *Ukrainian Scientific Journal of Information Security*, 20(2), 176–184. <https://doi.org/10.18372/2225-5036.20.7305>

