

Андрій РАК, Дарина ПРОНЧУК

Західноукраїнський національний університет

КОМПЛЕКСНА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ ТА РОЗРАХУНОК ЇЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

Вступ. Захист інформації, згідно з чинними нормативно-правовими документами, ділитися за такими основними напрямками - організаційний, інженерно-технічний, програмний і спеціальний [1]. Найпоширенішими заходами в установах різного роду діяльності є інженерно-технічні та спеціальні. Найбільш логічним поясненням цього може бути той факт, що до певного етапу розвитку інформаційних технологій такі заходи дають найбільш відчутні та вагомі результати. Однак при відсутності належних механізмів контролю та моніторингу за реалізованими заходами не можна судити про те, наскільки доцільним є їх застосування та яка їх ефективність. Тому розробка комплексної моделі управління інформаційною безпекою (УІБ), яка ґрунтується на системах підтримки прийняття рішень (СППР), є актуальною задачею.

Мета: розробити комплексну модель УІБ на основі СППР та розрахувати її ефективність.

1. Розробка структури методу УІБ

Враховуючи кожен із процесів, які відбуваються під час УІБ, можна побудувати її комплексну модель на основі СППР (рисунок 1).

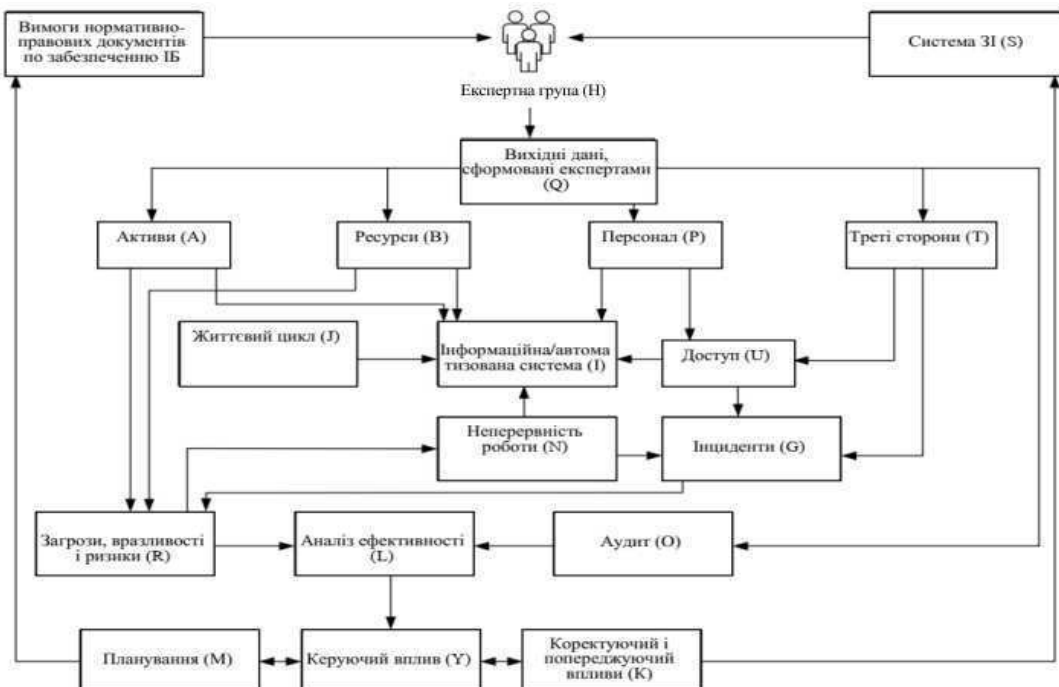


Рисунок 1 - Комплексна модель УІБ на основі СППР

Ефективність побудованої моделі визначається як зважене додавання встановлених факторів (або критеріїв) і буде мати такий вигляд:

$$W(S_i) = \sum_{f=1}^n a_f s_f(S_i), \text{ де } S_1 - \text{вихідні модель та метод управління ІБ; } S_2 - \text{розроблені}$$

модель та метод управління ІБ на основі динамічних експертних СППР; $W(S_i)$ - коефіцієнт ефективності або вага СЗІ; f - індекс, що встановлює номер фактору (або критерію); N - кількість становлених факторів (критеріїв); a_f - коефіцієнт, що характеризує вклад кожного із факторів $c_f(S_i)$ у вагових коефіцієнтах для визначення ефективності СЗІ, причому $\sum_{f=1}^N a_f = 1$; $0 \leq a_f \leq 1$; $c_f(S_i)$ - часткові коефіцієнти (або показники) для конкретного фактору чи критерію, причому $0 \leq c_f(S) \leq 1$. В таблиці 1 наведено фактори (критерії), які мають значний вплив на ефективність та показники для розрахунку ефективності.

Таблиця 1 - Значення вагових коефіцієнтів для визначення ефективності еталонних і розроблених моделей управління інформаційною безпекою

Фактори, що впливають на СЗІ		Ступінь важливості коефіцієнта	Коефіцієнт для вихідних методу і моделі	Коефіцієнт для розроблених метода і моделі
1	Час на впровадження методу ІБ	0,25	1	1
2	Час на збір вихідних даних	0,1	0,5	1
3	Час на обробку інформації	0,15	0,3	1
4	Час на актуалізацію інформації	0,15	0,4	1
5	Час на прийняття управлінського рішення	0,25	0,6	1
6	Час на аналіз отриманих результатів	0,1	0,3	1
Підсумковий коефіцієнт ефективності			0,58	1

Коефіцієнт ефективності СЗІ S_1 обчислюється за такою формулою:

$$W(S_1) = 0,25 \cdot s_1(S_1) + 0,1 \cdot s_2(S_1) + 0,15 \cdot s_3(S_1) + 0,15 \cdot s_4(S_1) + 0,25 \cdot s_5(S_1) + 0,1 \cdot s_6(S_1).$$

$$\text{Тобто } W(S_1) = 0,25 \cdot 1 + 0,1 \cdot 0,5 + 0,15 \cdot 0,3 + 0,15 \cdot 0,4 + 0,25 \cdot 0,6 + 0,1 \cdot 0,3 = 0,58.$$

Формула для підсумкового коефіцієнта ефективності СЗІ з використанням розроблених метода і моделі управління ІБ S_2 має вигляд:

$$W(S_2) = 0,25 \cdot s_1(S_2) + 0,1 \cdot s_2(S_2) + 0,15 \cdot s_3(S_2) + 0,15 \cdot s_4(S_2) + 0,25 \cdot s_5(S_2) + 0,1 \cdot s_6(S_2).$$

$$\text{Тобто } W(S_2) = 0,25 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 + 0,15 \cdot 1 + 0,15 \cdot 1 + 0,25 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1 = 1.$$

Звідси випливає висновок, що запропонована модель УІБ на основі СППР суттєво зменшує час на ухвалення рішень і збільшує ефективність на 42%.

Висновок. Розроблено комплексну модель УІБ на основі СППР та розраховано її ефективність.

Перелік використаних джерел.

1. Інформаційна безпека: навчальний посібник/ Ю. Я. Бобало, І. В. Горбатий, М. Д. Кіселичник, А. П. Бондарев та інші; за заг. ред. д-ра техн. наук, проф. Ю. Я. Бобала та д-ра техн. наук, доц. І.В. Горбатого. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. 580 с.