

## **Аналіз методів визначення коефіцієнтів важливості для задач інформаційної безпеки**

УДК 004.22(043.2)

Ірина Грищенко

*Національний авіаційний університет, Україна, grishchenko\_irina@icloud.com*

Інтенсивний розвиток комп'ютерних і телекомунікаційних технологій відкриває принципово нові можливості побудови, розвитку й використання систем і засобів захисту інформації. Оскільки засоби захисту інформації характеризуються великою кількістю критеріїв, то вибір конкретного є складною, багатокритеріальною задачею, яка в значній мірі залежить від переваг особи, яка приймає рішення (ОПР), а на якість прийняття рішення впливають психологічні особливості ОПР та експертів. Тому використання методів визначення переваг, які не залежать від суб'єктивних оцінок експертів є актуальним.

Метою роботи є аналіз методів визначення коефіцієнтів важливості та вибір підходящих для подальшого використання в системі підтримки прийняття рішень (СППР).

У сучасній теорії прийняття рішень методи визначення пріоритетів поділяються на якісні та кількісні. Якісні методи включають в себе: метод «Делфі», методи попарного порівняння, методи для множинних порівнянь, методи ранжування, методи нормалізації, методи векторних переваг, методи кластерного аналізу. Кількісні методи поділяються на методи визначення вектору пріоритетів (серед них методи обробки інформації у первинних шкалах, методи визначення вектору пріоритетів, Федулов метод та метод Машуніна), методи визначення ваги вектора (методи попарних порівнянь, методи аналізу матриці попарних порівнянь, метод Вея, матричний метод, метод двійкового порівняння Войчинського і Янсон, метод Сааті, Юшманов метод, метод Паль і Бейц, метод індексів назначення, метод фон Неймана й Моргенштерна та метод найменших квадратів), рангові методи (метод Стоянова, Макарів метод, метод Тинтярев та Трофімова, метод Гмошинського, метод одного порівняння, удоскоелений метод для одного порівняння, метод Церковники і Акофф, метод послідовного порівняння та метод Подіновського), методи точкових оцінок, методи «відхиленя» (методи інтервальних оцінок, методи впорядкованих метрик Кумбса, метод на Алексерова, метод на Подіновський та Работ) та методи трансформації частот [2].

Серед проаналізованих методів є такі, що потребують велику, та навіть дуже велику кількість часу спілкування з експертами, і такі, що більше складаються на аналітичні розрахунки. Наприклад, метод лінійної згортки потребує більше часу спілкування з експертами, ніж метод Терстоуна, тому що в ньому мають порівнюватися не тільки критерії, але й їх пріоритети («ваги критеріїв»), а метод Терстоуна у свою чергу, оцінює експертно лише випадки, коли один критерій визначається важливішим, ніж інший, а потім на основі отриманої таблиці виконуються математичні дії. Те ж саме можна сказати і про метод Черчмена-Акофа та метод ранжування, вони також є протилежними відповідно до часу, проведеного з експертами. Звичайно, такі методи можуть забезпечити більшу експертну узгодженість, але це все ж таки буде більш

суб'єктивне рішення. Так як в одному випадку робота в колективі може піти на користь вибраного рішення, тобто єдине оптимальне рішення з'явиться у ході дискусії, а в іншому, колективне рішення може якимось чином вплинути на рішення одного або декількох експертів і вони можуть змінити своє рішення, хоча воно могло б бути більш оптимальним при наявних умов. Якщо, наприклад, розглянути метод Делфі, на проведення якого, до речі, може знадобитися занадто багато часу, то він виключає думку меншинства з експертів, та надає більшої уваги думці більшості експертів, хоча знову ж таки, думка одного експерта щодо прийнятого рішення, може бути оптимальнішою, ніж думка багатьох інших.

Ще одним недоліком експертних методів є те, що вони потребують більше часу, оскільки попередньо необхідно провести тестування на перевірку рівня компетентності експертів [3], і тільки після цього можна формувати групи з тих осіб, які успішно пройшли дане тестування, до проведення робіт по вибору рішення.

Оскільки експертна думка щодо однієї чи іншої альтернативи може змінюватися під впливом зовнішніх чинників, задоцільно буде створити таку базу знань, яка б містила у собі незалежні від різних обставин думки експертів щодо певної загальної проблеми. СППР при подальшій її роботі буде використовувати цю існуючу базу знань, а сформоване рішення не буде напряму залежати від психологічного стану експерта. Також це допоможе зекономити час, оскільки немає необхідності формувати експертну групу кожного разу при появі нової задачі.

З проаналізованих і досліджених методів в СППР не рекомендується використовувати методи адитивної згортки, методи максимінної згортки, методи мультиплікативної згортки, методи поліадитивної згортки, методи відхиленя від ідеальної точки та методи відхилення від точки рівноваги, тому що вони є більш трудомісткими, потребують більшої кількості математичних операцій, а отже для великої кількості альтернатив вони зможуть дуже сильно завантажити систему.

1. Методы определения коэффициентов важности критериев / А.М.Анохин [и др.] // Автоматика и телематика. – 1997. - №8. – С. 3 – 30.
2. Подиновский В.В. Об относительной важности критериев в многокритериальных задачах принятия решений // Многокритериальные задачи принятия решений. М.: Машиностроение, 1978. С. 48 – 82.
3. Горніцька Д.А. Визначення коефіцієнтів важливості для експертного оцінювання у галузі інформаційної безпеки / Д.А. Горніцька, В.В. Волянська, А.О. Корченко // Захист інформації. — 2012. — №1 (54). — С. 108-121.

*Науковий керівник — к.т.н., доц. Юлія Бойко*