

УДК 621.391

Г.В. Певцов, А.М. Гордієнко, С.В. Залкін, С.О. Сідченко, К.І. Хударковський

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Харків

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОГО СЦЕНАРІЮ ПРОВЕДЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ

Інформаційно-психологічні операції починають проводитись у мирний час, активізуються в загрозовий період і повною мірою розгортаються у ході бойових дій. Запропонований методичний підхід до вибору оптимального сценарію проведення інформаційно-психологічної операції, в основу якого покладений алгоритм планування інформаційно-психологічних операцій, методи факторного аналізу, експертного оцінювання, математичної статистики та оптимізації.

Ключові слова: інформаційно-психологічна боротьба, інформаційно-психологічна операція, сценарій.

Вступ

Постановка проблеми у загальному вигляді. Однією з основних форм інформаційно-психологічної боротьби у воєнній сфері є інформаційно-психологічна операція (ІПО), яка є видом стратегічного (оперативного) забезпечення операцій (бойових дій). Інформаційно-психологічна операція – це сукупність узгоджених та взаємопов'язаних за метою, завданнями, об'єктами і часом інформаційних акцій, атак та заходів, що проводяться одночасно або послідовно за єдиними замислом і планом для вирішення завдань інформаційно-психологічного впливу (ІПВ) на цільову аудиторію [1]. Досвід ведення сучасних локальних війн та збройних конфліктів свідчить про те, що ІПО виступають у ролі обов'язкового компонента бойових дій і дозволяють суттєво підвищити ефективність застосування військ (сил) [2 – 8].

У зв'язку з цим, воєнно-політичне керівництво провідних країн світу приділяє серйозну увагу проблемам планування інформаційно-психологічних операцій, формуванню оптимальних сценаріїв їх проведення та прогнозам оцінки ефективності інформаційно-психологічних впливів.

Мета статті: представити методичний підхід до вибору оптимального сценарію проведення ІПО.

Виклад основного матеріалу

Головним завданням і кінцевою метою процесу планування ІПО є формування оптимального сценарію проведення ІПО, тобто відображення у сценарії екстремальних (найкращих у визначеному сенсі) показників. Процес знаходження і підтримання найкращих (у визначеному сенсі) показників цільової функції об'єкту прийнято називати оптимізацією.

Сценарій інформаційно-психологічної операції – це опис можливого початку, розвитку, завершення і наслідків операції на основі аналізу її цілей і завдань, місця і часу її проведення, співвідношення можливостей сторін, стану інших об'єктивних і суб'єктивних чинників, що впливають на хід і ре-

зультат операції.

Під оптимальним сценарієм у даній статті будемо розуміти сценарій інформаційно-психологічної операції, який забезпечує найкраще досягнення цілей операції в актуалізованих умовах з урахуванням реальних ресурсних обмежень її проведення.

В основу методичного підходу до вибору оптимального сценарію проведення ІПО покладений алгоритм планування інформаційно-психологічних операцій, методи факторного аналізу, експертного оцінювання, математичної статистики, оптимізації тощо. Відповідно до алгоритму планування інформаційно-психологічних операцій завчасно створюється банк сценаріїв проведення ІПО.

На вибір оптимального сценарію впливає низка змінних, таких як умови обстановки в інформаційно-психологічному просторі (виходячи з інтересів держави, Збройних Сил), наявність та рівень загроз, що впливають на безпеку, цілі інформаційно-психологічної операції, що планується, об'єкти інформаційно-психологічного впливу, замисел операції та декілька обмежень, а саме час на розробку операції, ресурси, що можуть бути залучені для проведення конкретної операції, рівень операції та наявність каналів інформаційно-психологічного впливу.

Методичний підхід до вибору оптимального сценарію проведення ІПО реалізує системний підхід до підготовки операції та містить декілька етапів.

Обстановка S_n (обстановка – англ. situation) при підготовці інформаційно-психологічної операції у конкретний момент часу характеризується низкою факторів (чинників) l та їх відповідним рівнем впливу r_l на обстановку в цілому. Тому перший етап методичного підходу полягає у формуванні групи експертів та визначенні ними системи факторів, що повинні бути враховані у сценарії проведення ІПО, та їх рівнів впливу. У формалізованому вигляді обстановка може бути представлена сукупністю факторів:

$$S_n = \langle S_1, S_2, \dots, S_l \rangle,$$

де $n \in [1, l]$, l – цілі числа.

Також виконується експертна оцінка рівня впливу факторів на обстановку та узгодженість оцінок експертів. Мірою узгодженості оцінок експертів може бути відношення середньоквадратичного відхилення до математичного очікування випадкової величини. Рівень впливу факторів на обстановку позначається $r_1 \in (0,1)$. Тоді опис обстановки матиме вигляд:

$$S_n = r_1 S_1 + r_2 S_2 + \dots + r_k S_k.$$

Результати аналізу факторів, що впливають на обстановку, та рівень їх впливу можуть бути представлені у вигляді діаграми (рис. 1). Графічне представлення факторів впливу на обстановку та їх рівнів дозволяє наочно оцінити їх вплив та відслідковувати динаміку їх зміни. Загрози, що впливають на безпеку, T_m (загроза – англ. threat) характеризуються наявністю та рівнем l_k . (рівень – англ. level). Другий етап методичного підходу полягає у визначенні переліку загроз, що повинні бути враховані при виборі сценарію проведення ІІСО, та їх рівнів. У формалізованому вигляді система загроз може бути представлена наступним чином:

$$T_m = \langle T_1, T_2, \dots, T_k \rangle,$$

де $m \in [1, k]$, k – цілі числа.

Також виконується експертна оцінка рівня загроз та узгодженість оцінок експертів. Рівень загроз позначається $l_k \in (0,1)$. Тоді, перелік загроз з урахуванням їх рівня матиме вигляд:

$$T_m = l_1 T_1 + l_2 T_2 + \dots + l_k T_k.$$

Результати аналізу загроз, що впливають на безпеку, та рівень їх впливу можуть бути представлені у вигляді діаграми. Приклад наведений на рис. 2.

На третьому етапі, виходячи із загроз безпеці та враховуючи фактори обстановки, уточнюються цілі ІІСО P_i (ціль – англ. purpose) для конкретного сценарію, які, у загальному випадку, спрямовані на усунення, нейтралізацію та протидію загрозам.

Система цілей сценарію i -тої операції може бути представлена:

$$P_i = \langle P_1, P_2, \dots, P_m \rangle.$$

Цілі сценарію i -ої операції мають ієрархічну структуру, у якій цілі нижніх рівнів конкретизують і доповнюють цілі більш високих рівнів.

На четвертому етапі, після уточнення цілей операції, можуть бути визначені об'єкти інформаційно-психологічного впливу O_i (об'єкт – англ. object). Об'єктами можуть бути окремі особи, групи людей (цільові групи), підрозділи тощо.

Сукупність об'єктів сценарію i -тої операції може бути представлена:

$$O_i = \langle O_1, O_2, \dots, O_r \rangle.$$

На п'ятому етапі формується замисел i -тої операції D_i (замисел, рішення – англ. decision), який, у загальному випадку, містить декілька можливих сценаріїв проведення i -тої операції. Замисел операції визначається цілями (системою цілей), рівнем проведення операції (стратегічний, оперативнотактичний, тактичний), сукупністю об'єктів та доступними каналами інформаційно-психологічного впливу.

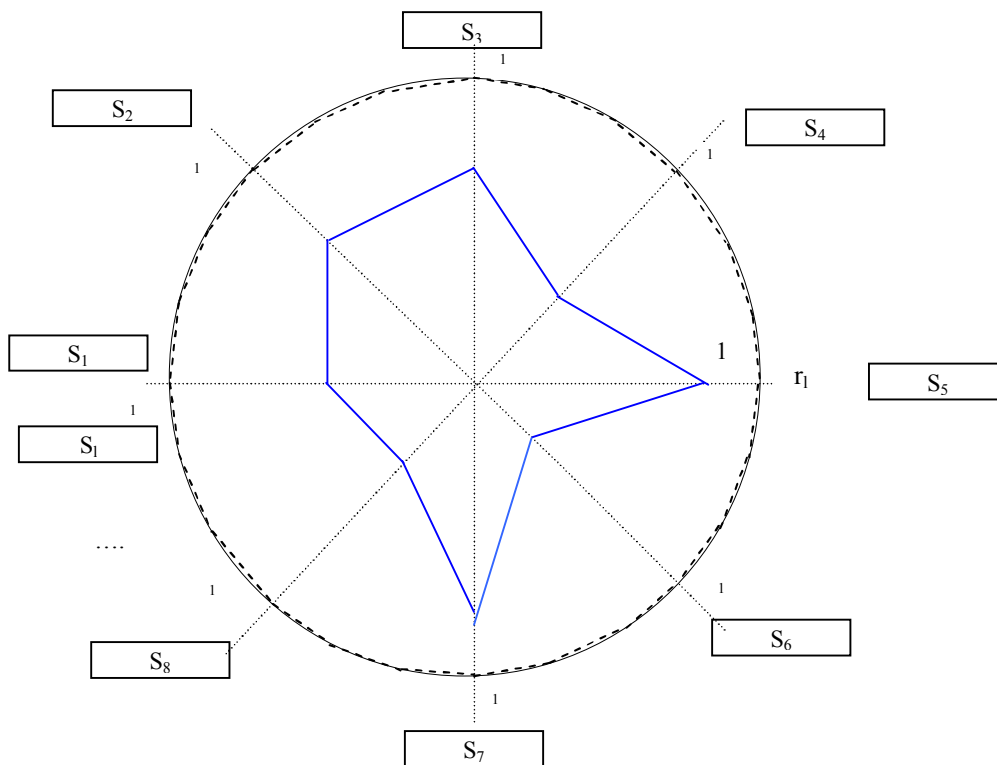


Рис. 1. Діаграма результатів аналізу факторів, що впливають на обстановку, та рівнів їх впливу

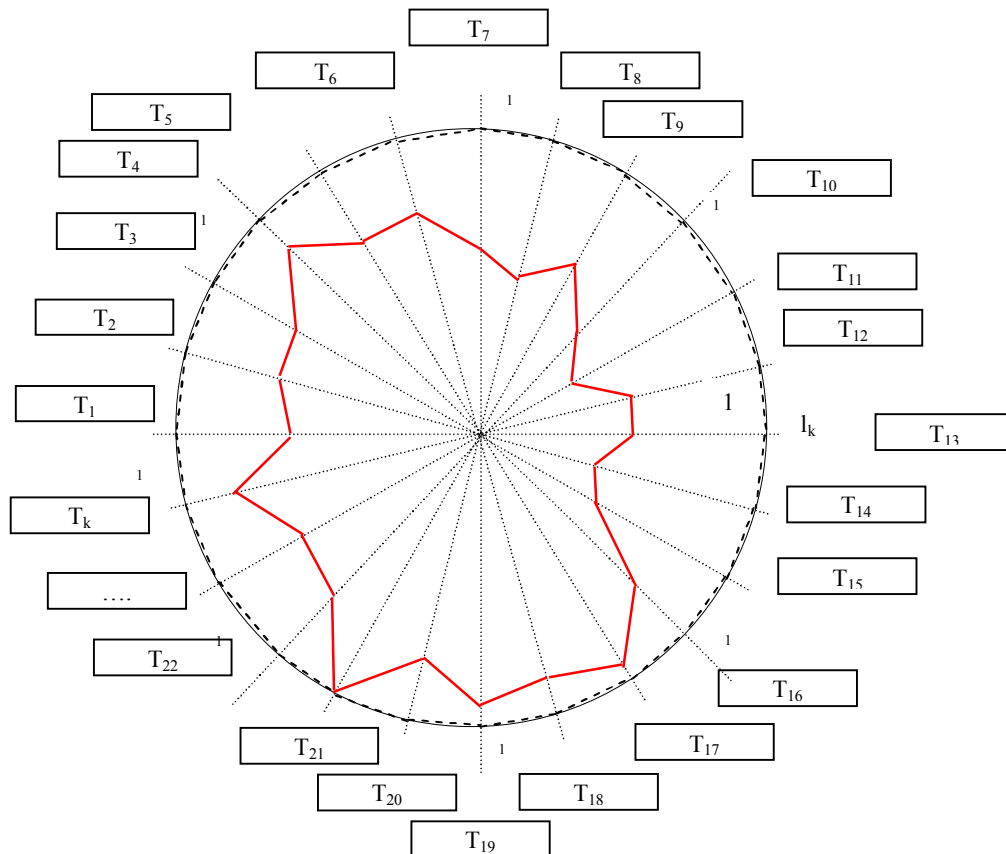


Рис. 2. Діаграма результатів аналізу загроз, що впливають на безпеку, та їх рівнів

При виборі оптимального сценарію проведення ПСО повинна бути врахована низка обмежень. Так, час на підготовку операції t_i (час – англ. time) не повинен перевищувати заданий або допустимий:

$$t_i \leq t_{\text{зад.}}, t_{\text{зад.}} \leq t_{\text{доп.}}$$

Тому, на шостому етапі визначаються часові обмеження, які можуть бути пов'язані з узгодженням часу ПСО та військової операції, актуальністю інформації про загрози, обстановку, розвідувальної інформації про об'єкти впливу, тощо.

В ході формування замислу i -ої операції повинен бути врахований рівень проведення операції (стратегічний, оперативно-тактичний, тактичний) L_i (рівень – англ. level), який визначається цілями операції i , відповідно, обмежує ресурси, що можуть бути виділені для проведення i -тої операції. Тому, на сьомому етапі методичного підходу визначаються обмеження, пов'язані з рівнем проведення операції.

Операція може проводитись на рівні:

$$L_i = \langle L_1, L_2, L_3 \rangle,$$

де 1 – оперативно-стратегічний рівень; 2 – оперативно-тактичний рівень; 3 – тактичний рівень.

При цьому передбачається, що більш високий рівень проведення операції може включати операції, а, відповідно і ресурси, нижчого рівня.

Найбільш суттєвим обмеженням при розробці сценарію операції є наявність необхідної кількості ресурсів R_i (ресурс – англ. resource), що можуть

бути виділені на i -ту операцію. На восьмому етапі визначається склад і кількість ресурсів, що можуть бути залучені. Ресурси, що можуть бути виділені на проведення i -ої операції, не можуть перевищувати максимальне значення для операції певного рівня:

$$R_i \leq R_{\text{max}L_i}$$

У загальному випадку до ресурсів можуть бути віднесені особовий склад підрозділів ПСО, озброєння, військова та спеціальна техніка, кошти тощо.

Суттєвим обмеженням також є наявність каналів інформаційно-психологічного впливу C_i (канал – англ. channel) на об'єкт впливу (цільову групу). Сукупність каналів у методиці позначається:

$$C_i = \langle C_1, C_2, \dots, C_h \rangle.$$

Кожний з каналів впливу може оцінюватись або доступністю $C_h \in [0,1]$, або ефективністю передачі інформації, що може бути оцінена відповідними коефіцієнтами експертним шляхом $m_h \in (0,1)$. Тоді сукупність каналів впливу визначається:

$$C_i = m_1 C_1 + m_2 C_2 + \dots + m_h C_h.$$

Недоступні для конкретної операції: $m_h = 0$.

Визначення доступних каналів впливу та оцінка їх ефективності експертним шляхом складають дев'ятий етап методичного підходу.

Визначені змінні та обмеження дозволяють представити у формальному вигляді j -й сценарій i -ої операції S_{cij} (сценарій – англ. scenario):

$$S_{cij} \in D_i, \quad j = \overline{1, p}. \quad S_{cij} = f(S_n, T_m, P_i, O_i),$$

при $t_i \leq t_{\text{доп.}}, R_i \leq R_{\text{max} L_i}, C_i \neq 0$.

Також може бути сценарій операції:

$$S_{cij} = \begin{cases} S_n = r_1 S_1 + r_2 S_2 + \dots + r_p S_p; \\ T_m = l_1 T_1 + l_2 T_2 + \dots + l_k T_k; \\ P_m \geq l; \quad O_r \geq 1. \end{cases}$$

при $t_i \leq t_{\text{доп.}}, R_i \leq R_{\text{max} L_i}, C_i \neq 0$.

Тоді, задача оптимізації полягає у знаходженні таких значень змінних, за яких цільова функція досягає екстремуму (максимуму). Тому, оптимальним сценарієм можна вважати сценарій, який максимізує цільову функцію $f(S_n, T_m, P_i, O_i)$:

$$S_{cijopt} = \max f(S_n, T_m, P_i, O_i),$$

при $t_i \leq t_{\text{доп.}}, R_i \leq R_{\text{max} L_i}, C_i \neq 0$.

Максимум цільова функція набуває за умови врахування максимуму факторів, що впливають на обстановку, та загроз, що впливають на безпеку, з урахуванням їх рівнів, досягнення максимальної кількості цілей операції та охоплення максимальної кількості об'єктів (цільових груп) впливу при виконанні встановлених обмежень.

Для рішення задачі оптимізації у випадку, коли відома або є можливість знайти n -факторну математичну модель, то задача оптимізації вирішується аналітичним або чисельним методом. Для визначення оптимального сценарію ІПСО доцільно вирішувати задачу у чисельному вигляді одним з відомих методів (наприклад, Гауса – Зайделя, градієнтними, випадкового пошуку тощо).

Висновки

Запропонований методичний підхід до вибору оптимального сценарію проведення інформаційно-психологічної операції дозволяє сформувати банк можливих квазіоптимальних сценаріїв та, використовуючи математичні методи оптимізації, обрати

оптимальний сценарій, який є складовою частиною підготовки операції і передбачає детальну розробку змісту і послідовності виконання силами інформаційно-психологічних операцій поставлених завдань, розподіл їхніх зусиль по напрямках дій, взаємодію, забезпечення та управління, спрямовані на якісне та безумовне досягнення поставлених цілей.

Список літератури

1. Військовий стандарт 01.004.004. (Видання 1) Інформаційна безпека держави у війсьній сфері. Терміни та визначення. Затверджено наказом начальника Центрального управління метрології і стандартизації Збройних Сил України Озброєння Збройних Сил України - головного метролога Збройних Сил України від 27.02.2014 р. № 1.
2. Руснак І.С. Розвиток форм і способів ведення інформаційної боротьби на сучасному етапі / І.С. Руснак, В.М. Телелим // Наука і оборона. – 2000. – № 2. – С. 18-23.
3. Манойло А.В. Государственная информационная политика в условиях информационно-психологической войны / А.В. Манойло, А.И. Петренко, Д.Б. Фролов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2003. – 541 с.
4. Давыдов Д. Информационные операции как инструмент достижения целей военно-политического руководства США / Д. Давыдов // Зарубежное военное обозрение. – 2013. – №10. – С. 3-10.
5. Давыдов Д. Развитие сил информационных операций США до 2020 года / Д. Давыдов // Зарубежное военное обозрение. – 2014. – №4. – С. 3-10.
6. Інформаційно-психологічні операції Російської Федерації в Україні: моделі впливу та напрямки протидії / Г.В. Певцов, С.В. Залкін, С.О. Сідченко, К.І. Хударковський // Наука і оборона. – 2015. – Вип. 2. – С. 28-32.
7. Китов П. Совершенствование способов и средств ведения психологических операций вооружённых сил США / П. Китов // ЗВО. – 2013. – № 3. – С. 19-20.
8. Інформаційна безпека у війсьній сфері: проблеми, методологія, система забезпечення: монографія / Г.В. Певцов, С.В. Залкін, С.О. Сідченко, К.І. Хударковський – Х.: Цифрова друкарня №1, 2013. – 272 с.

Надійшла до редколегії 11.07.2016

Рецензент: д-р техн. наук проф. О.М. Сотніков, Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ ОПТИМАЛЬНОГО СЦЕНАРИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ

Г.В. Певцов, А.Н. Гордиенко, С.В. Залкин, С.А. Сидченко, К.И. Хударковский

Информационно-психологические операции начинают проводиться в мирное время, активизируются в угрожающий период и в полной мере разворачиваются в ходе боевых действий. Предложен методический подход к выбору оптимального сценария проведения информационно-психологической операции, в основу которого положен алгоритм планирования информационно-психологических операций, методы факторного анализа, экспертного оценивания, математической статистики и оптимизации.

Ключевые слова: информационно-психологическая борьба, информационно-психологическая операция, сценарий.

METHODOICAL APPROACH TO THE CHOICE OF OPTIMUM SCENARIO OF INFORMATION AND PSYCHOLOGICAL OPERATION

G.V. Pevtsov, A.N. Gordienko, S.V. Zalkin, S.A. Sidchenko, K.I. Khudarkovskiy

Information and psychological operations begin to be carried out in peacetime, are activated in a period of threat and fully deployed in the fighting. The methodical approach to the selection of the optimal scenario of information and psychological operation, which is based on an algorithm of planning information and psychological operations, methods of factor analysis, expert evaluation, mathematical statistics and optimization.

Keywords: information and psychological struggle, information and psychological operation, scenario.