

# Загальні питання

УДК 355.45

В.Ю. Богданович, А.М. Прима

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України, Київ

## МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ НЕОБХІДНИХ СПРОМОЖНОСТЕЙ СКЛАДОВИХ ІНТЕГРОВАНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПРОТИДІЇ ЗАГРОЗАМ НА ВИКОНАВЧОМУ РІВНІ

*Запропонований методичний підхід до визначення нейтралізаційних заходів військових та невійськових складових, що залучаються до сумісної нейтралізації загроз воєнній безпеці держави шляхом інтеграції їх можливостей в умовах ресурсних обмежень, що дає змогу усувати або нейтралізувати виявлені (прогнозовані) загрози воєнного та гібридного характеру і таким чином більш раціонально використовувати наявні у держави воєнні і невоєнні (гібридні) інструменти забезпечення її воєнної безпеки.*

**Ключові слова:** загроза, протидія загрозам, інтегрований потенціал протидії, воєнна безпека, воєнна небезпека, рівень воєнної небезпеки, нейтралізаційний «зсув», нейтралізаційне завдання, нейтралізаційні заходи.

### Вступ

#### Постановка проблеми та її актуальність.

Стаття присвячена проблемі підвищення ефективності функціонування системи забезпечення воєнної безпеки в умовах впливу різного роду загроз та обмеженості фінансових, матеріальних, людських та інших ресурсів. Однією із вимог до реформування сектора безпеки і оборони України (СБОУ) чинними керівними документами з питань національної безпеки держави [1; 2] визначено раціональне використання наявних сил та засобів, інтеграція яких дозволяє позбутися дублювання завдань та не економного використання вкрай обмежених ресурсів, що виділяються в Україні для забезпечення її воєнної безпеки. Практична реалізація зазначеної вимоги потребує розробки методичного апарату визначення нейтралізаційних заходів військових та невійськових складових, що залучаються до сумісної нейтралізації загроз воєнній безпеці держави шляхом інтеграції їх можливостей в умовах ресурсних обмежень, що давало б змогу усувати або нейтралізувати виявлені (прогнозовані) загрози воєнного та гібридного характеру з найбільш раціональним використанням наявних у держави ресурсів, воєнних та невоєнних (гібридних) інструментів забезпечення її воєнної безпеки, що і визначає актуальність даної публікації.

Основні керівні документи у сфері забезпечення національної та воєнної безпеки орієнтують суб'єкти сектора безпеки і оборони України на першочергове використання несилових структур та невійськових заходів для усунення або нейтралізації загроз воєнного характеру [1–4].

Проте ні в керівних документах, ні в вітчизняній науково-методичній літературі, ні в зарубіжних

наукових виданнях з проблематики забезпечення національної та воєнної безпеки, з якими змогли ознайомитися автори, не наводяться методи, методики та практичні рекомендації щодо принципів і порядку комплексування несилових суб'єктів, визначення їх завдань, потрібних спроможностей, нейтралізаційних завдань та форм застосування.

**Метою статті** є розробка методичного підходу до визначення необхідних спроможностей складових інтегрованого потенціалу та їх нейтралізаційних завдань щодо протидії загрозам на виконавчому рівні.

### Виклад

#### основного матеріалу дослідження

Основні постулати щодо обґрунтування вимог до визначення необхідних спроможностей сектору безпеки і оборони для протидії загрозам воєнного характеру викладені у Концепції [1]. Звісно, що необхідні спроможності сектору безпеки і оборони повинні визначатися у залежності від противника, з боку якого виявлена або прогнозується загроза, масштабом і характером цієї загрози, а також іншими факторами, що її підсилюють та здійснюють деструктивний вплив на визначальні сфери життєдіяльності держави. Бажано, щоб процес обґрунтування необхідних спроможностей СБОУ носив формалізований характер, супроводжувався кількісними оцінками та міг реалізовуватися з використанням відповідних інформаційних технологій.

Основна суть запропонованого методичного підходу до визначення необхідних спроможностей складових інтегрованого потенціалу та їх нейтралізаційних завдань щодо протидії загрозам на виконавчому рівні полягає у формуванні цільової функ-

ції  $F_z$ , яка формально описує зменшення рівня загрози  $z$  до прийняттого рівня (тобто здійснення потрібного нейтралізаційного зсуву загрози  $\Delta K_{нзпз}(T_{пр})$ ) [5], оскільки СБОУ обмежений у ресурсах та спроможностях.

Потрібний нейтралізаційний зсув  $\Delta K_{нзпз}(T_{пр})$  може бути оцінений з допомогою комп'ютерної технології М7 [6; 7] ітераційним способом шляхом зниження показників «ваги» (пріоритетів) загрози  $z$  за рахунок комплексного використання військових та невійськових інструментів окремих суб'єктів СБОУ.

Необхідні спроможності суб'єктів, що залучаються для формування інтегрованого потенціалу нейтралізації загрози  $z$ , можуть бути визначені шляхом рішення зворотної задачі з використанням комп'ютерної технології М7 [6; 7] виходячи із умови, що:

$$\text{Arg} \{Fz \{K_{1z}(x_{1z}) \circ K_{2z}(x_{2z}) \circ \dots \circ K_{sz}(x_{sz})\} = \Delta K_{нзпз}(T_{пр}), \{(x_{sz}); s = 1, S\},$$

де  $Fz \{ \}$  – функціонал, який описує згортку функцій, що визначають потенційні можливості задіяної множини суб'єктів  $\{S_z\}$  зі спроможностями  $(x_{sz})$ , що забезпечують при їх сумісному (інтегрованому) використанні досягнення потрібного нейтралізаційного зсуву загрози  $z$ , рис. 1.

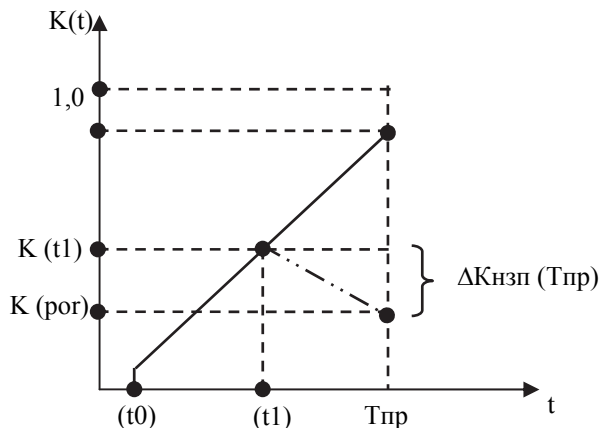


Рис. 1. Гіпотетичний приклад оцінювання потрібного нейтралізаційного зсуву загрози  $z$

Оскільки потрібний нейтралізаційний зсув можна забезпечити різними варіантами ( $j=1, J$ ) залучення окремих суб'єктів  $s$  та їх спроможностями  $x_s$ , що потребує відповідних ресурсів, то при прийнятті кінцевого рішення на формування інтегрованого потенціалу повинні бути враховані ресурсні обмеження.

У СБОУ кожний  $s$ -й суб'єкт має своє призначення, на виконання якого він повинен мати відповідні спроможності. Як правило, ці спроможності не повинні дублюватися, або взагалі бути відсутніми. До того ж визначені суб'єкту спроможності повинні бути ресурсно забезпечені на певному рівні. Вибір суб'єкта повинен визначатися характером загрози  $z$ .

Оскільки характер загрози визначається сферами, у яких проявляється конфліктність, то суб'єкти, що вибираються для нейтралізації загрози, повинні мати спроможності впливати на конфліктуючу державу у цих сферах таким чином, щоб знижувалися показники загрози. Результуюче зниження показників загрози у вибраних сферах і представляє собою потрібний нейтралізаційний зсув. Слід зазначити, що згідно методу управління інтегрованим потенціалом протидії на організаційному рівні суб'єкту визначаються завдання щодо потрібної величини зниження загрози, а які для цього необхідно вибрати засоби та сили, тактику та дії на виконавчому рівні – це прерогатива самого суб'єкта, рис. 2.

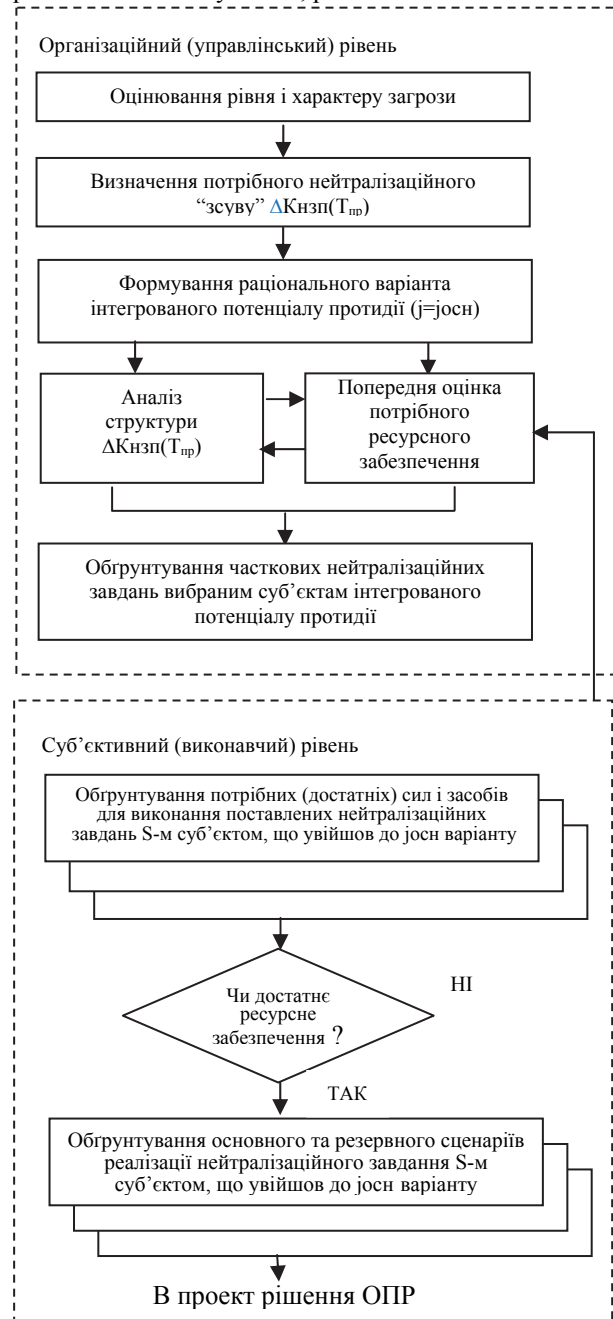


Рис. 2. Двурівнева процедура формування нейтралізаційного зсуву виявленої (прогнозованої) загрози воєнній безпеці держави

Для організаційного рівня на даний час розроблено науково-методичний апарат визначення потрібного нейтралізаційного «зсуву», який описано в [5]. На суб'єктному рівні на даний час використовуються методи експертного оцінювання, мозкового штурму, генерації ідей, але усі ці методи характеризуються низькою точністю, а отримувані з їх допомогою результати носять суб'єктивний характер [8].

Тому необхідна розробка принципово нової парадигми, що базується на багатомірних дослідженнях, широкому використанні математичних моделей і методів багатоваріантного аналізу сценаріїв розвитку, на достатньо об'ємних обчислювальних експериментах та новітніх інформаційних технологіях, інформаційно сумісних з ситуаційними центрами, що обслуговують суб'єкти сектора безпеки і оборони держави.

Аналіз відомих математичних моделей стосовно дослідження розвитку і функціонування суб'єктів сектору безпеки і оборони показує, що для цих цілей достатньо зручно використовувати апарат дискретної математики, зокрема знакових, зважених знакових і функціональних знакових графів. Апарат дозволяє працювати з даними як якісного, так і кількісного типу, причому ступінь використання кількісних даних може збільшуватися залежно від можливостей кількісної оцінки взаємодіючих чинників в ітераційному циклі моделювання. На первинному етапі відбувається збір відомостей про суб'єкти СБОУ, що потенційно можуть залучатися до протидії загрозам воєнній безпеці держави у «статусі» суб'єктів інтегрованого потенціалу протидії загрозам воєнного характеру. Потім формулюються певні концепції і допущення щодо їх ролі і місця в інтегрованому потенціалі протидії і на строгій математичній мові формується математична модель, що дозволяє оцінити потрібні (достатні) сили та засоби для виконання поставлених на організаційному рівні нейтралізаційних завдань та розробити найбільш раціональні сценарії реалізації цих завдань в загальній системі забезпечення воєнної безпеки.

Моделювання при цьому розглядається як спроба, по-перше, зняти ту загальну невизначеність, яка неминує супроводжує процес обґрунтування необхідного нейтралізаційного «зсуву» стосовно виявленої (прогнозованої) загрози, по-друге, запропонувати варіант управління необхідним нейтралізаційним «зсувом» стосовно виявленої (прогнозованої) загрози шляхом обґрунтування необхідних (достатніх) сил, засобів та ресурсів, у якому присутні невизначеності, що притаманні суб'єктному (виконавчому) рівню. Для реалізації запропонованого варіанту можуть бути використані методи когнітивного управління [9], які ґрунтуються на когнітивному аналізі і когнітивному моделюванні. Когнітивне моделювання дозволяє проводити структурний аналіз і

підтримку прийняття рішень в складних і слабо структурованих ситуаціях, до яких можна віднести процеси організації протидії загрозам воєнній безпеці держави. Складність зазначених ситуацій посилюється широким застосуванням супротивною стороною так званих гібридних загроз [10].

Когнітивний аналіз дозволяє, при наявності апарату когнітивних моделей і технологій, оперативно вирішувати наступні завдання:

- побудувати модель інформаційної ситуації [11] та інформаційної позиції [12] для об'єкта управління;
- оцінити вплив внутрішніх і зовнішніх факторів, які впливають на можливі сценарії розвитку ситуації, у якій знаходиться об'єкт управління;
- оцінити тенденції розвитку ситуації, у якій знаходиться об'єкт управління;
- обґрунтувати можливі варіанти управлінських рішень.

Об'єктом управління на виконавчому рівні виступають нейтралізаційні спроможності делегованих для створення інтегрованого потенціалу протидії сил та засобів, які у сукупності повинні забезпечити потрібний рівень нейтралізаційного зсуву виявлених (прогнозованих) загроз.

Суть когнітивного моделювання полягає в застосуванні адаптивних моделей, які містять пізнавальний фактор як складову моделювання і моделей. Таке поєднання розширює простір управляємих параметрів і можливості щодо рішення більшого кола задач.

Пізнавальний фактор може охоплювати комплекс даних щодо структури та штатів суб'єктів, їх потенційних можливостей, досвіду практичного застосування у ранніх конфліктах та операціях, настанов, статутів і т.ін.

Таким чином, у експерта-аналітика з'являється можливість більш адекватно відрефлексувати сценарій і представити особі, що приймає рішення, найбільш ефективну стратегію управління, базуючись не стільки на своїй інтуїції та досвіді, скільки на упорядкованих і верифікованих (наскільки це можливо) знаннях про створену для протидії структуру (систему).

Оскільки нейтралізаційні завдання відрізняються одне від одного, то когнітивний аналіз і моделювання мають проводитися окремо для кожного нейтралізаційного завдання. У загальному випадку когнітивний аналіз проводиться в декілька етапів, на кожному з яких реалізується певна дія (вирішується певне завдання). Послідовне рішення спланованих завдань приводить до досягнення головної мети когнітивного управління. Найбільш характерними для когнітивного аналізу типової ситуації можуть бути такі етапи [13]:

формулювання мети і завдань дослідження з врахуванням асоціативних і слабоструктурованих факторів;

побудова моделі інформаційної ситуації і інформаційної позиції об'єкта управління з врахуванням слабоструктурованих факторів.

виокремлення домінуючих факторів розвитку ситуації;

проведення імпаکت-аналізу (побудова когнітивної карти у вигляді орієнтованого графа);

оцінювання впливу різних факторів на основі порівняльних методів (аналіз ієрархій або теорії переваг);

побудова когнітивної інформаційної ситуації у вигляді функціонального графа;

перевірка адекватності когнітивної моделі ситуації (верифікація когнітивної моделі);

визначення з допомогою когнітивної моделі ситуації можливих варіантів розвитку ситуації (системи), виявлення шляхів, механізмів впливу на ситуацію з метою досягнення бажаних результатів, попередження небажаних наслідків, тобто розробка стратегії управління;

формування цільових, бажаних напрямів і зусиль щодо змін тенденцій процесів в ситуації;

вибір комплексу заходів (сукупності управляючих факторів), визначення їх бажаної потужності і спрямованості впливу на ситуацію (конкретно-практичне застосування когнітивної моделі).

Таким чином, у осіб, що приймають рішення на виконавчому рівні, з'явився аналітичний інструментарій обґрунтування вибору сил, заходів, ресурсів для гарантованого виконання поставлених нейтралізаційних завдань щодо нейтралізації (усунення) виявлених (прогнозованих) загроз воєнній безпеці держави.

Останнім часом активно використовується інформаційно-психологічна та кібернетична підтримка дій та заходів з нейтралізації загроз. Така підтримка може здійснюватися по заявкам суб'єктів, що формують інтегрований потенціал протидії. Обґрунтування спроможностей по інформаційно-психологічній та кібернетичній підтримці здійснюється аналогічно описаній вище технології з залученням відповідних експертів та суб'єктів. Найбільш успішно цей процес можна провести з використанням системи підтримки прийняття рішень, наприклад, на базі Головного ситуаційного центру управління, що функціонує в апараті РНБО України.

Інформаційно-психологічна та кібернетична підтримка дає змогу економити ресурси окремих суб'єктів, підсилювати дію окремих управляючих факторів, здійснювати синергетичний цілеспрямований вплив на ситуацію, що буде детально розглянуто у наступних публікаціях.

## Висновки й перспективи подальших досліджень

Розроблений методичний підхід до визначення нейтралізаційних заходів військових та невійськових складових, що залучаються до сумісної нейтралізації загроз воєнній безпеці держави шляхом інтеграції їх можливостей в умовах ресурсних обмежень, що дає змогу усувати або нейтралізувати виявлені (прогнозовані) загрози воєнного та гібридного характеру і таким чином більш раціонально використовувати наявні у держави воєнні і невоєнні (гібридні) інструменти забезпечення її воєнної безпеки.

У наступних публікаціях планується розглянути технології автоматизації формування завдань складовим інтегрованого потенціалу для гарантованої деескалації виявлених загроз воєнного характеру.

## Список літератури

1. Про Концепцію розвитку сектору безпеки і оборони України [Текст] : Указ Президента України [від 14 березня 2016 р. № 92/2016]. – К.: АПУ, 2016. – 45 с.
2. Про Стратегію національної безпеки України [Текст] : Указ Президента України [від 6 травня 2015 р. № 287/2015]. – К.: АПУ, 2015. – 12 с.
3. Про Воєнну доктрину України [Текст] : Указ Президента України [від 24 вересня 2015 р. № 555/2015]. – К.: АПУ, 2015. – 27 с.
4. Про основи національної безпеки [Текст]: Закон України від 19 черв. 2003 р. № 964-IV (із змінами, внесеними згідно із Законом від 12 лют. 2015 р. № 186-VIII) // Законодавство України з питань військової сфери. – К.: Урядовий кур'єр від 19.08.2015 № 151.
5. Богданович В.Ю. Спосіб визначення завдань складовим інтегрованого потенціалу деескалації загроз воєнного характеру з використанням методу експертно-значущих проміжних сценаріїв / В.Ю. Богданович, А.М. Прима, Г.П. Воробійов. – К.: ДСІВ, Свід-во про реєстрацію авторського права на твір №70826 від 6.03.2017.
6. Богданович В.Ю. Теоретико-методологічні основи забезпечення національної безпеки України: монографія у 7 т. – Т.1. Теоретичні основи, методи й технології забезпечення національної безпеки України / В.Ю. Богданович, І.Ю. Свида, Є.Д. Скулиш; за заг. ред. Є.Д. Скулиша. – К.: Наук.-вид. відділ НА СБ України, 2012. – 548 с.
7. Богданович В.Ю. Теоретико-методологічні основи забезпечення національної безпеки України: монографія у 7 т. – Т.4. Воєнна безпека держави та шляхи її забезпечення / В.Ю. Богданович, І.Ю. Свида, Є.Д. Скулиш; за заг. ред. Є.Д. Скулиша. – К.: Наук.-вид. відділ НА СБ України, 2012. – 464 с.
8. Богданович В.Ю. Спосіб визначення завдань складовим інтегрованого потенціалу деескалації загроз воєнного характеру з використанням методу експертно-значущих проміжних сценаріїв / В.Ю. Богданович, А.М. Прима // Наука і техніка Повітряних сил Збройних Сил України. – 2017. – №1(26). – С. 12-16.

9. Смерічевська С.В. Метод когнітивного моделювання параметрів і факторів структури управління транспортно-логістичною системою / С.В. Смерічевська, Т.В. Ібрагімхалілова // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності. – 2012. – Т. 2, №1. – С. 290-293.

10. Світова гібридна війна: український фронт: монографія / за заг. ред. В.П. Горбуліна. – К. : НІСД, 2017. – 496 с.

11. Tsvetkov V.Ya. Information Situation and Information Position as a Management Tool / V.Ya. Tsvetkov // European Researcher. – 2012. – Vol.(36), № 12-1. – P. 2166-2170.

12. Tsvetkov V.Ya. Dichotomic Assessment of Information Situations and Information Superiority / V.Ya. Tsvetkov //

European Researcher. – 2014. – Vol.(86), № 11-1. – P. 1901-1909. DOI: 10.13187/er.2014.86.1901.

13. Розенберг І.Н. Когнітивне управління транспортом / І.Н. Розенберг // Государственный советник. – 2015. – №2. – С. 47-52.

Надійшла до редколегії 18.04.2017

**Рецензент:** д-р техн. наук проф. Г.А. Дробаха, Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

### МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ НЕОБХОДИМЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СОСТАВЛЯЮЩИХ ИНТЕГРИРОВАННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ УГРОЗАМ НА ИСПОЛНИТЕЛЬНОМ УРОВНЕ

В.Ю. Богданович, А.Н. Прима

*Предложен методический подход к определению нейтрализационных мероприятий военных и невоенных составляющих, привлекаемых к совместной нейтрализации угроз военной безопасности государства путем интеграции их возможностей в условиях ресурсных ограничений, что позволяет устранять или нейтрализовать обнаруженные (прогнозируемые) угрозы военного и гибридного характера и таким образом более рационально использовать имеющиеся у государства военные и невоенные (гибридные) инструменты обеспечения его военной безопасности.*

**Ключевые слова:** угроза, противодействие угрозам, интегрированный потенциал противодействия, военная безопасность, военная опасность, уровень военной опасности, нейтрализационный «сдвиг», нейтрализационное задание, нейтрализационные мероприятия.

### THE TECHNICAL APPROACH TO DEFINE NECESSARY CAPABILITIES OF INTEGRATED POTENTIAL COMPONENTS FOR THE THREATS DEESCALATION ON THE EXECUTIVE LEVEL

V. Bohdanovych, A. Prima

*The technical approach to define neutralization measures of military and non-military components, involved into the joint neutralization of military threat of military security through the integration of their capabilities in the conditions of resource limitations, has been offered. It gives a possibility to adapt to certain level and character of threats, and thus more rationally use existing military and non-military(hybrid) instruments of providing state's military security.*

**Keywords:** threat; threat counteraction; integrated counteraction potential; military security; military threat; the level of military threat; neutralization "shift"; neutralization task.