

УДК 355.311.4

DOI: <https://doi.org/10.33099/2304-2745/2023-1-77/6-12>

Богданович В. Ю., доктор технічних наук, професор¹ (0000-0003-0481-9454)
Олексіюк В. В., кандидат військових наук² (0000-0002-9577-4257)
Павліковський А. К., кандидат військових наук, доцент³ (0000-0002-0637-368X)
Передрій О. В., кандидат військових наук, старший дослідник³ (0000-0003-2877-4959)
Муженко В. М., кандидат військових наук¹ (0000-0002-5023-6463)

¹ – Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України, Київ;

² – Військова частина А1906, Київ;

³ – Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ

Метод когнітивного моделювання негативного впливу гібридних загроз на національну безпеку держави

Резюме. Стаття присвячена загальній проблемі підвищення ефективності управління забезпеченням національної безпеки держави у її визначальних сферах в умовах застосування проти неї гібридних загроз. Запропонований метод когнітивного моделювання негативного впливу гібридних загроз на національну безпеку держави базується на відомих технологіях експертного оцінювання та прогнозування, математичного моделювання та аналізу ієрархій.

Ключові слова: гібридна війна; гібридна загроза; міждержавне протиборство; національна безпека; воєнна безпека; воєнна загроза; оцінювання рівня загрози.

Постановка проблеми. Стаття присвячена загальній проблемі підвищення ефективності управління забезпеченням національної безпеки держави у її визначальних сферах в умовах застосування проти неї гібридних загроз. Успішне її розв'язання потребує кількісно-якісного оцінювання гібридних загроз з метою недопущення повномасштабного застосування військової сили проти України. Для обґрунтування шляхів підвищення ефективності складних, слабо структурованих систем, до яких належить система забезпечення національної безпеки, необхідно розробити більш дієвий науково-методичний апарат, що побудований на методі SWOT-аналізу. До того ж, впровадження у практику державного управління сучасних інформаційних технологій та систем підтримки прийняття рішень потребує кількісного оцінювання впливу загроз гібридного та воєнного характеру. Відомий науково-методичний апарат для цього не придатний, тому розроблення методів дослідження ефективності управління забезпеченням національної безпеки держави у її визначальних сферах в умовах застосування проти неї гібридних загроз є важливим та актуальним науковим завданням.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У публікаціях [1, 2] автори розглядають гібридну війну як інтеграцію різних реальних і віртуальних загроз

(дипломатичних, військових, економічних, інформаційних тощо) з метою психологічного впливу на державу-жертву, занурення її в ситуацію невизначеності, послаблення і руйнування без оголошення війни, а також на створення навколо неї відповідного інформаційного поля, яке має сформувати у світової спільноти такий образ цієї держави, який виправдовував би будь-які недружні, навіть агресивні дії на її адресу. Однак питанням оцінювання рівня гібридних загроз автори не приділили уваги.

У монографії [3] розглянуто методологічний апарат організації комплексної, зокрема асиметричної протидії загрозам воєнного характеру з боку сильнішого у військовому відношенні противника. Протидія гібридним загрозам розглянута лише як необхідність порушення цього питання.

У публікаціях [4–7] наводиться загальна характеристика гібридних загроз, аналізується їх вплив на забезпечення національної безпеки, однак, методичні підходи до оцінювання їх впливу на визначальні сфери національної безпеки не розглядаються.

У статті [8] розглянуто комплексний підхід до формування стратегій вирішення слабо структурованих проблем розвитку соціально-економічних об'єктів на основі структуризації знань про їх розвиток у вигляді когнітивних карт. Він є інструментальним комплексом підтримки діяльності щодо

розв'язання проблем управління. Загрози об'єктам у статті не розглядаються.

У статті [9] з теоретичного погляду розглянуто когнітивний підхід у моделюванні та управлінні. Виділено клас управлінських задач, для вирішення яких доцільне когнітивне моделювання. Детально розглянута когнітивна модель соціально-економічного розвитку окремого регіону, однак загрози розвитку регіону не розглянуті.

У статті [10] зазначається, що суть когнітивної війни полягає в тому, щоб, використовуючи форми і методи “м'якої” сили, захопити контроль над групами правлячих еліт, населенням і державою в цілому, міжнародними організаціями, впливаючи тим самим на свідомість та світогляд їх персоналу, як цивільного, так і військового. Звісно, що для ефективної відсічі гібридної агресії необхідно оцінювати гібридні загрози, про що у статті не йдеться.

У зазначених та інших публікаціях, з якими могли ознайомитися автори, не наводиться методичний апарат оцінювання рівня гібридних загроз та їх деструктивного впливу, у разі їх повної реалізації, на визначальні сфери національної безпеки, а також їхнього впливу на ризики забезпечення воєнної безпеки держави.

Метою статті є розроблення методу когнітивного моделювання негативного впливу гібридних загроз на національну безпеку держави.

Виклад основного матеріалу дослідження. Стратегія національної безпеки України основним завданням у сфері воєнної безпеки визначає розвиток потенціалу стримування [12]. Державний суверенітет, територіальна цілісність, демократичний конституційний лад та інші життєво важливі національні інтереси мають бути захищені як від воєнних, так і від невоєнних загроз з боку недружніх держав, зокрема спроб порушити соціально-політичну стабільність та сталий розвиток держави, спровокувати внутрішні конфлікти тощо. Пріоритетними завданнями правоохоронних, спеціальних, розвідувальних та інших державних органів сектору безпеки і оборони відповідно до їх компетенції визначено активну та ефективну протидію розвідувально-підривній діяльності, спеціальним інформаційним операціям та кібератакам, підривній пропаганді, протидію зовнішнім загрозам національній безпеці України, сприяння реалізації національних інтересів України тощо. Звісно, що для запобігання й реагування на ці деструктивні

явища та загрози в умовах обмеженості ресурсів потрібна чітка координація та взаємодія органів сектору безпеки і оборони, інших державних органів, територіальних громад, бізнесу, громадянського суспільства і населення, для чого необхідно розробити науково обґрунтовані відповідні стратегії та рекомендації [3].

Основними ризиками у сфері воєнної безпеки можуть бути [12]:

ухвалення стратегічно помилкових рішень у воєнній сфері, сферах оборони і військового будівництва на підставі неякісного аналізу реальних і потенційних загроз національній безпеці;

недостатні інвестиції в розвиток сил оборони, неефективний розподіл видатків на оборону України та витрачання державних ресурсів на утримання безперспективного озброєння, військової та спеціальної техніки.

Як бачимо, розроблення науково обґрунтованих стратегій та рекомендацій щодо запобігання й реагування на деструктивні явища та загрози в умовах обмеженості ресурсів потребує їх якомога точнішого оцінювання та прогнозування динаміки змін у часі та просторі. Практично вирішити зазначені завдання в умовах впливу гібридних загроз можна на основі технологій когнітивного моделювання [8,10].

Особливістю гібридних загроз є цілеспрямований, адаптивний щодо держави-мішені і конкретної політичної ситуації, характер. Комплекс гібридних загроз має низку характеристик, які забезпечують його ефективне застосування на всіх етапах, так званої, гібридної війни. Такий комплекс завдяки впровадженню унікальної синергетики може мати набагато більшу руйнівну силу, ніж проста сума загроз, що містяться в ньому. Ця особливість зумовлює їх могутній руйнівний потенціал. Синергетичний ефект від дії загроз цього виду забезпечується реалізацією системи комплексних і взаємозалежних підготовчих і подальших заходів, пов'язаних з координацією діяльності значної кількості учасників, які діють на території країни-мішені та поза її межами. Успіху сприяє ефективне використання чинників, що зумовлюють високу динаміку розвитку обстановки і додають процесам контрольованої спрямованості, при цьому використовуються як симетричні, так і асиметричні дії.

Для оцінювання деструктивного впливу гібридних загроз на визначальні сфери національної безпеки авторами пропонується

метод когнітивного моделювання, основу якого становить когнітивна карта, рис. 1.

Враховуючи тенденцію до ускладнення загроз, появу так званих гібридних загроз, труднощі їх виявлення, оцінювання та прогнозування їх рівня і руйнівного потенціалу, а також відсутність необхідного для цього науково-методичного апарату,

припускаємо, що на стратегічному рівні оцінювання є достатня кількість професійно підготовлених експертів (аналітиків) для оцінювання деструктивного впливу гібридних загроз на визначальні сфери національної безпеки Z_{Gi} .

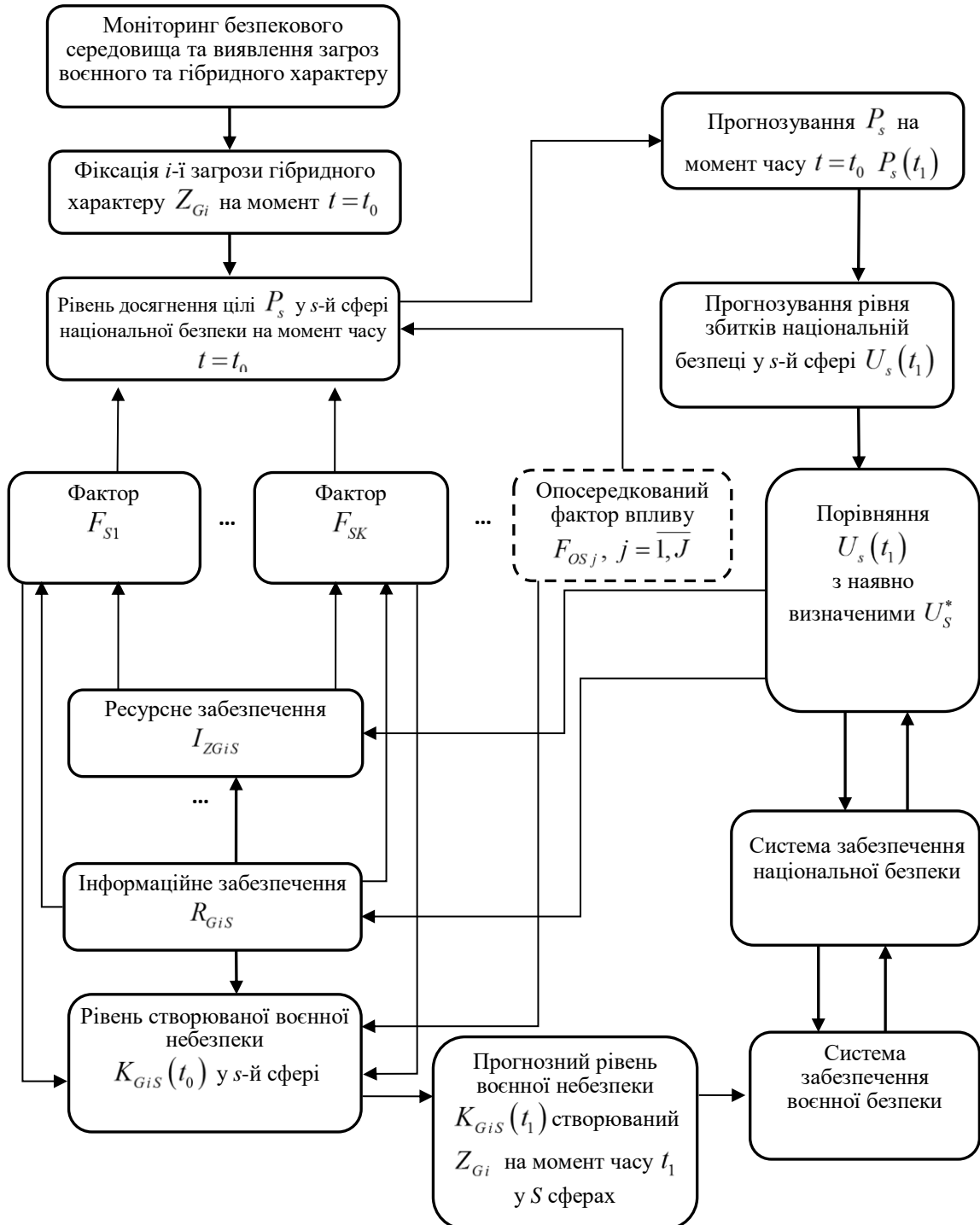


Рис. 1. Когнітивна карта оцінювання впливу i -ї гібридної загрози на визначальні сфери національної безпеки держави

Когнітивна карта являє собою структурно-логічне відображення пізнавального процесу виявлення i -ї гібридної загрози, встановлення прямих і

опосередкованих факторів її впливу на рівень (ступінь) досягнення мети у кожній s -й ($s = \overline{1, S}$) сфері національної безпеки. Когнітивна карта

(КК) – це свого роду формалізований набір необхідних компетенцій експертів (аналітиків), якими вони повинні користуватися для обробки інформації стосовно виявленої гібридної загрози, побудови можливих сценаріїв її деструктивного впливу на визначальні сфери національної безпеки, виявлення опосередкованих факторів зростання рівня

воєнної небезпеки та прогнозування її динаміки на вибраному часовому інтервалі.

Крім того, КК описує процеси реагування на гібридні загрози в системі забезпечення національної безпеки та в її окремих складових, а також дає змогу обґрунтовувати потрібні для цього ресурси, технології, обсяги та способи інформаційного та інших видів забезпечення заходів із протидії гібридним загрозам.

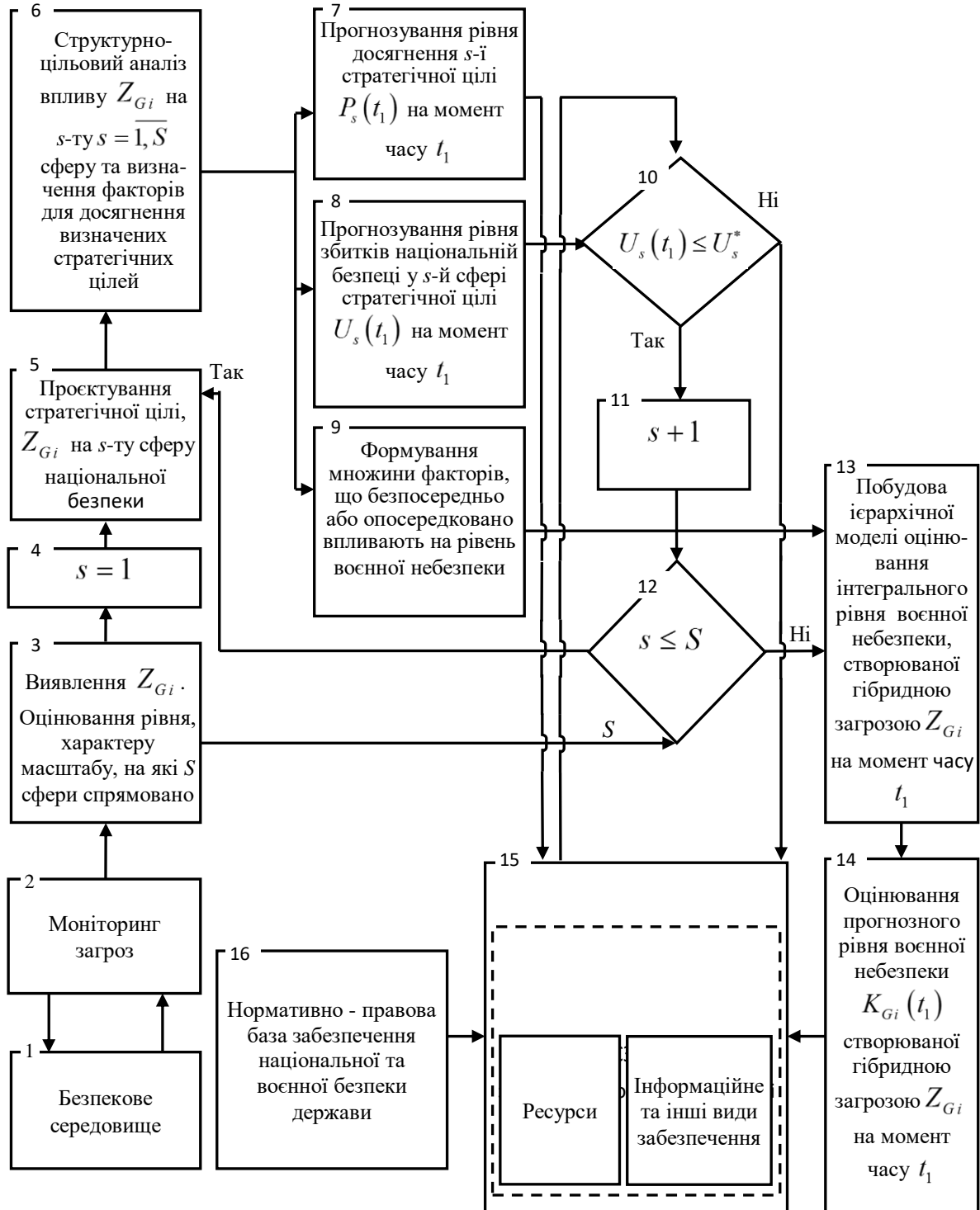


Рис. 2. Структурна схема методу когнітивного моделювання негативного впливу гібридних загроз на національну безпеку держави

Експерти (аналітики) повинні досконало володіти евристичними експертними (мозковий штурм, інтерв'ювання тощо) методами, методами моделювання, дослідження операцій, теорії прийняття рішень, прогнозування, вивчення навколишнього середовища, експертно значущих проміжних сценаріїв, аналізу ієрархій тощо.

Структурна схема запропонованого методу когнітивного моделювання негативного впливу гібридних загроз на національну безпеку держави (далі – метод) на основі розробленої когнітивної карти (рис. 1) надана на рис. 2.

Суть методу полягає у проведенні для виявленої i -ї гібридної загрози Z_{Gi} низки описових, логічних, порівняльних, обчислювальних, експертних та інших процедур щодо:

проектування стратегічної цілі на s -ту ($s = \overline{1, S}$) сферу національної безпеки;

визначення факторів, що впливають на досягнення часткової цілі в s -й сфері;

прогнозування рівня досягнення часткової цілі $P_s(t_1)$ в s -й сфері на момент часу t_1 ;

прогнозування рівня збитків національній безпеці $U_s(t_1)$ у s -й сфері на момент часу t_1 ;

експертний відбір факторів, що безпосередньо або опосередковано впливають на рівень воєнної безпеки, порівняння $U_s(t_1) \leq U_s^*$ з допустимими рівнями для кожної сфери U_s ;

у разі неперевищення збитків U_s^* – проведення аналогічних процедур стосовно інших сфер.

У разі невиконання умови $U_s(t_1) \leq U_s^*$ інформація щодо рівня збитків у розглянутій сфері передається в систему забезпечення національної безпеки для вибору або формування уточненої стратегії протидії i -й гібридній загрози в s -й сфері з урахуванням прогнозного рівня досягнення часткової цілі $P_s(t_1)$ відповідно до чинної нормативно-правової бази забезпечення національної безпеки держави. За сформованою множиною факторів, що безпосередньо або опосередковано впливають на рівень воєнної безпеки, будуємо трирівневу ієрархічну

модель оцінювання інтегрального рівня воєнної безпеки, створеної гібридною загрозою на момент часу t_1 , та оцінюємо прогнозний рівень воєнної безпеки $K_{Gi}(t_1)$ за технологією, детально описаною в [11].

Така сукупність процедур дає змогу кількісно оцінювати (прогнозувати) рівень воєнної безпеки, яка прямо чи опосередковано створюється i -ю гібридною загрозою на момент часу t_1 . Розглянемо більш детально процедури, що виконуються згідно із заявленим методом (рис. 2).

Процедури 1–2. Моніторинг безпекового середовища. Під безпековим середовищем будемо розуміти геополітичну, політико-дипломатичну, воєнну, економічну, інформаційну та інші сфери, де зароджуються, існують, накопичуються або проявляються сприятливі умови або небезпечні явища, потенційні та реальні загрози реалізації національних інтересів, у яких держава реалізовує свою політику національної безпеки, взаємодіє з міжнародними структурами безпеки, стратегічними партнерами, союзниками, військово-політичними та іншими інституціями й організаціями в інтересах забезпечення свого сталого розвитку на певному часовому інтервалі [3]. Моніторинг проводиться за відомими методиками. Виявлені під час моніторингу загрози, як правило, заносять у паспорти загроз [11].

Процедура 3 передбачає експертне визначення кількості сфер S , на які спрямовується виявлена гібридна загроза Z_{Gi} .

Процедура 4 дає змогу розпочати цикл моделювання щодо кожної із S сфер національної безпеки, розпочинаючи з першої, визначеної експертами сфери ($s = 1$).

Процедура 5 – виконують експерти (аналітики), в її процесі виявляють загальну стратегічну ціль Z_{Gi} та її проєкції на сферу $s = 1$.

Процедура 6 – під час проведення експертами (аналітиками) структурно-цільового аналізу впливу Z_{Gi} на s -ту сферу виявляються фактори, що сприяють (сприятимуть) досягненню стратегічної цілі в цій сфері.

Процедура 7 – прогнозується рівень (ступінь) досягнення стратегічної цілі $P_s(t_1)$ на момент часу t_1 . Отриманий результат

подається в систему забезпечення національної безпеки для обґрунтування рішення на виділення ресурсів та організацію реагування на Z_{Gi} в цій сфері (процедура 15).

Процедура 8 – прогнозується рівень збитків $U_s(t_1)$ від гібридної загрози Z_{Gi} національній безпеці в кожній її визначальній сфері на момент часу t_1 . Прогнозування здійснюється відомими методами із залученням експертів (аналітиків). Процедура 8 дає змогу розширити пізнавальні можливості експертів щодо кращого розуміння характеру впливів Z_{Gi} , зокрема ризиків для національної безпеки. Крім того, в експертів (аналітиків) з'являється можливість оцінювати потенціал Z_{Gi} . Прогнозний збиток для s -ї сфери $U_s(t_1)$ порівнюється з допустимим U_s^* (процедура 10). У разі виконання умови $U_s(t_1) \leq U_s^*$ здійснюється перехід до аналогічного оцінювання впливу на наступну $s+1$ сферу (процедури 11,12). У разі невиконання умови інформація подається в систему забезпечення національної безпеки (далі – СЗНБ) для прийняття управлінського рішення щодо реагування на загрозу в даній s -й сфері (процедура 12).

Процедура 9 – передбачається формування множини факторів, що безпосередньо або опосередковано впливають і на рівень воєнної небезпеки у розглянутих сферах. Сформована множина факторів, згідно з процедурою 13, використовується для побудови тривірневої ієрархічної моделі оцінювання інтегрального рівня воєнної небезпеки, створюваної гібридною загрозою Z_{Gi} на прогнозний момент часу t_1 . Будується тривірнева модель і оцінюється прогнозний рівень воєнної небезпеки $K_{Gi}(t_1)$ (процедура 14) за відомою методикою [11].

Висновки. Отже, запропонований на основі розробленої когнітивної карти метод когнітивного моделювання негативного впливу гібридних загроз на національну безпеку держави дає змогу кількісно оцінювати рівні небезпеки гібридних загроз та прогнозувати збитки для кожної сфери національної безпеки. Метод базується на відомих технологіях експертного оцінювання, прогнозування, математичного моделювання та аналізу ієрархій. Розроблена когнітивна карта являє собою формалізований набір

необхідних компетенцій експертів (аналітиків), якими вони повинні користуватися під час обробки інформації стосовно виявленої гібридної загрози, побудови можливих сценаріїв її деструктивного впливу на визначальні сфери національної безпеки, при виявленні опосередкованих факторів зростання рівня воєнної небезпеки та прогнозування її динаміки на вибраному часовому інтервалі. Розроблений метод та його базова когнітивна карта дають змогу обґрунтовувати найбільш раціональні заходи щодо реагування на гібридні загрози в системі забезпечення національної безпеки та в її окремих складових, а також потрібні для цього ресурси, технології, обсяги та способи інформаційного та інших видів забезпечення заходів з протидії гібридним загрозам з тим, щоб не допустити повномасштабне застосування військової сили проти України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Останков В. Войны будущего начинаются сегодня // Военно-промышленный курьер. 2019. № 40(803). С. 5–12.
2. Коданева С. И. “Гибридные угрозы” безопасности России: выявление и противодействие // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2020. № 13 (2). С. 44–71. DOI: <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2020-13-2-3>.
3. Методологія комплексного використання військових і невійськових сил та засобів сектору безпеки і оборони для протидії сучасним загрозам воєнній безпеці України : монографія / Богданович В. Ю. та ін. ; вид. 2-ге, розширене та доповнене. Київ : НУОУ ім. Івана Черняхівського, 2021. 364 с.
4. Бартош Александр. Какой будет стратегия противостояния в XXI веке. Государства стали более уязвимы перед гибридными угрозами. URL: http://nvo.ng.ru/concepts/2019-01-11/1_1029_strategy.html (дата звернення: 25.09.2022).
5. Бартош Александр. Серая зона – театр гибридной войны. URL: http://ng.ru>7_7282_zone.html (дата звернення: 19.09.2022).
6. Бартош Александр. Хаос вооруженного противоборства. URL: http://nvo.ng.ru>concepts>1_4_... .html (дата звернення: 19.09.2022).
7. Магда Є. В. Загрози гібридної війни для європейської інтеграції України // Стратегічна панорама. 2016. № 1. С. 61–65.
8. Авдеева З. К., Коврига С. В. Формирование стратегии развития социально-экономических объектов на основе когнитивных карт. Saarbrücken : LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2011. 184 с.

9. Когнитивний підход в управленні / З. К. Авдеева и др // Control Sciencies. 2007. № 3. С. 2–8.
10. Бартош Александр, Летяго Анатолий. Отпор когнитивной агрессии // ВПК. 2021. № 47. С. 8.
11. Богданович В. Ю., Свида І. Ю., Скулиш Є. Д. Теоретико-методологічні основи забезпечення національної безпеки України : монографія : у 7 т. Т.4. Воєнна безпека держави і шляхи її забезпечення ; за заг. ред. Є. Д. Скулиша. Київ : НА СБ України, 2012. 464 с.
12. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 25 березня 2021 року “Про Стратегію воєнної безпеки України” : Указ Президента України від 25.03.2021 р. № 121/2021. URL: <http://www.president.gov.ua> (дата звернення: 11.10.2022).

Стаття надійшла до редакційної колегії 13.02.2023

The method of cognitive modeling of the negative influence of hybrid threats on the national security of the state

Annotation

The introduction of modern information technologies and decision support systems into the practice of public administration requires a quantitative assessment of the impact of hybrid and military threats. The known scientific and methodological apparatus is not suitable for this purpose, so the development of methods for studying the effectiveness of management of the national security of the state in its defining areas in the context of hybrid threats against it is an important and urgent scientific task.

The method of cognitive modeling of the negative impact of hybrid threats on the national security of the state proposed on the basis of the developed cognitive map allows quantifying the levels of danger of hybrid threats and predicting losses for each area of national security. The method is based on well-known technologies of expert evaluation, forecasting, mathematical modeling and hierarchy analysis. The developed cognitive map is a formalized set of necessary competencies of experts (analysts), which they should use when processing information on the identified hybrid threat, building possible scenarios of its destructive impact on key areas of national security, identifying indirect factors of growth of the level of military danger and forecasting its dynamics in a selected time interval.

The developed method and its basic cognitive map make it possible to substantiate the most rational measures to respond to hybrid threats in the national security system and in its individual components, as well as the resources, technologies, volumes and methods of information and other types of support for measures to counter hybrid threats, in order to prevent the full-scale use of military force against Ukraine.

Keywords: hybrid warfare; hybrid threat; interstate confrontation; national security; military security; military threat; threat assessment.