

КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-МОНІТОРИНГОВОЇ СИСТЕМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ

Володимир Богданович, Андрій Висідалко

Для підвищення ефективності функціонування системи забезпечення національної безпеки України, стосовно реалізації своїх національних інтересів в умовах дії різного роду загроз, необхідно вдосконалювати науково-методологічний апарат та механізми інформаційно-моніторингової системи національної безпеки (ІМС НБ). За умов відсутності в Україні в завершеному вигляді відповідних наукових напрацювань, питання визначення індикаторів, інтегральних показників та комплексних критеріїв оцінювання ефективності ІМС НБ залишаються досі актуальними. Тому, в ході досліджень, розроблено концептуальну модель ІМС НБ, формалізовано процеси функціонування ІМС НБ в умовах дії внутрішніх та зовнішніх загроз, показано залежність ефективності функціонування ІМС НБ від фактору часу, визначено цільову функцію, інтегральні показники, базові індикатори та критерії оцінки функціонування ІМС НБ. Використання результатів теоретичних досліджень дозволить комплексно підійти до розробки методики оцінки ефективності ІМС НБ.

Ключові слова: національні інтереси, національна безпека, інформаційний процес, безпековий супровід, інформаційно-моніторингова система, інформаційно-моніторинговий простір, система забезпечення національної безпеки.

Вступ. У сфері національної безпеки (СНБ) держави питанню моніторингу загроз практично не приділяється уваги, про що говорить аналіз офіційних документів та спеціальних публікацій [1-4, 7, 10], незважаючи на те, що серед комплексу стратегічних завдань системи забезпечення національної безпеки (СЗНБ) [11], стосовно моніторингу, першочергово визначається:

- створення ефективних механізмів моніторингу з метою вчасного коригування пріоритетів політики безпеки;
- посилення прогностичної функції системи управління національною безпекою;
- підвищення ефективності моніторингу у сфері забезпечення національної безпеки з метою своєчасного виявлення наявних і нових типів внутрішніх та зовнішніх загроз, розробка ефективних заходів щодо їх запобігання та нейтралізації;
- розробка та впровадження загальнодержавної системи визначення й моніторингу граничних значень показників (індикаторів), що характеризують рівень захищеності національних інтересів (НІ) у різних сферах тощо.

В [5, 6] зазначається, що універсальним механізмом дослідження системи управління національною безпекою (СУНБ) та в цілому СЗНБ є моніторинг як комплексна, цілісна система, призначена для пошуку інформаційних ознак об'єктів, властивості яких підлягають дослідженню та відображають істотні сторони їх змісту, вилучення з них суттєвої інформації, яка після обробки та аналізу слугуватиме основою для сценарного моделювання, прогнозування, планування та впровадження подальшої управлінської діяльності із

забезпечення безпекового супроводу реалізації НІ. В завершеному вигляді механізму оцінки ефективності моніторингу небезпек і загроз в Україні не розроблено [4], під моніторингом, як правило, розуміють планове збирання даних з конкретної проблеми, опрацювання, аналіз і доведення результатів аналізу й рекомендацій до всіх зацікавлених осіб. За підсумками зібраних даних описується реальний стан справ в обраній для моніторингу сфері, визначаються причини порушень, надаються рекомендації щодо поліпшення ситуації в цій галузі. Зрозуміло, що ефективність моніторингу як спланованого процесу людської діяльності, переважно залежить від методологічного забезпечення спрямованого на вирішення однієї з головних проблем розвитку складних систем – зменшення невизначеності майбутнього для цих систем. Основними причинами, що обумовлюють невизначеність, є стохастичність та нелінійність більшості процесів у цій сфері, відсутність достовірної інформації та знань щодо їх взаємозв'язку, принципова неможливість врахування всіх чинників, які можуть виникнути або динамічно змінити свої характеристики і суттєво вплинути на розвиток СЗНБ, особливо в середньо- та довгостроковій перспективі.

Загрози, їх виникнення, розвиток – об'єкти з найвищим пріоритетом моніторингу, фактично це можливі негативні наслідки людської або природної діяльності, тому важливими для моніторингу є джерела або причини виникнення загроз та умови, що сприяють їх розвитку, при цьому перелік характеристик загроз та нейтралізаційних заходів становить сукупність даних, яка призначена забезпечувати найповніше про них уявлен-

ня. Як зауважують дослідники СЗНБ [4], інформація щодо класифікації загроз є ключовою як для методичної, так і для організаційної складової процесу моніторингу, але фахівцями, на жаль, суть їх характеристик сприймається неодноково, що спричиняє ряд непорозумінь та перешкоджає плідній співпраці з розробки методологічного та програмно-інструментального забезпечення, наприклад: при дослідженні питань формування обрисів автоматизованої системи підтримки прийняття рішень (АСППР), формуванні інформаційних масивів сховища даних АСППР та алгоритмів експертно-аналітичної підтримки обґрунтування стратегічних завдань суб'єктам СЗНБ щодо раннього виявлення, усунення або нейтралізації загроз НІ. Для керованого зменшення невизначеностей, стохастичності та нелінійності процесів у СНБ, СЗНБ України необхідно озброїти постійним в часі механізмом ведення моніторингу з накопичення достовірної інформації та знань, накопичення чинників, які можуть виникати та динамічно змінювати свої характеристики.

Відповідно до [8, 9, 11] та моделі «сектор безпеки і оборони» [3, 4] для забезпечення безпечового супроводу реалізації НІ, за суб'єктами СНБ закріплюються функції:

1. постійного моніторингу впливу на національну безпеку процесів, що відбуваються в політичній, соціальній, економічній, екологічній, науково-технологічній, інформаційній, воєнній та інших сферах, релігійному середовищі, міжетнічних стосунках;

2. прогнозування, виявлення та оцінка можливих загроз, дестабілізуючих чинників і конфліктів, причин їх виникнення та наслідків прояву.

Тому, з точки зору ІМС НБ, безпековий супровід реалізації НІ, як режим функціонування СЗНБ України, повинен передбачати постійне централізоване створення цілеспрямованих та безперервних у часі моніторингових досліджень, суть та зміст яких повинна полягати в одержанні цільової інформації, виявленні її достатності, усуненні невизначеностей стосовно виміру і прогнозування станів та динаміки змін у СНБ, постійному спостереженні за якісними та кількісними інтегральними показниками (індикаторами) для забезпечення своєчасного та адекватного реагування на загрози реалізації НІ, що по суті і становить, на думку авторів, генеральну мету ІМС НБ [6].

Аналіз сучасного стану державного управління СЗНБ також показує [7, 10], що не розроблено комплексних критеріїв та інтегральних показників оцінювання ІМС НБ через відсутність такої сис-

теми. Питання щодо розмаїття наукових поглядів на ІМС НБ в СЗНБ України та стан її вивченості доводять, що попри дослідження окремих її сторін, відсутні спеціальні розробки, присвячені науково-методичним основам комплексного інформаційного моніторингу, що свідчить про складність питання. Для подолання вище зазначених недоліків та науково-методологічних невизначеностей, що склалися навколо ІМС НБ України, авторами виносяться на розгляд концептуальна модель оцінки ІМС НБ.

На думку авторів, розробку науково-методологічного апарату та механізмів підвищення ефективності інформаційного моніторингу загроз реалізації НІ слід розпочати з об'єднання функціонального та структурного представлення СЗНБ України [1-4] та введення єдиного для неї інформаційного рівня, ототожнюючи його із ІМС НБ. З системної точки зору, всі компоненти такої ІМС структурно і функціонально будуть пов'язані між собою та в сукупності утворюватимуть єдиний інформаційно-моніторинговий простір. Вилучення із нього будь-якого компоненту призводитиме до знецінення моніторингових заходів або повної руйнації ІМС НБ. Також, пропонується взяти за основу удосконалення прийняття рішень щодо підвищення ефективності моніторингу загроз реалізації НІ сценарне моделювання інформаційно-моніторингових процесів (ІМП) та окремих МД в рамках СЗНБ. Для цього, авторами виносяться на розгляд структурна схема ІМС НБ та граф-модель інформаційно-моніторингового представлення гіпотетичної СЗНБ.

Структурна схема гіпотетичної ІМС НБ представлена на рис. 1. На структурній схемі, робота суб'єктів СЗНБ представляється у функціонально-розподіленому інформаційному вигляді, відповідно до послідовності етапів інформаційно-аналітичної діяльності, спрямованої на забезпечення інформаційно-аналітичної підтримки обґрунтування завдань суб'єктам СЗНБ щодо раннього виявлення, усунення або нейтралізації небезпек та загроз НІ.

На структурній схемі зв'язки пропонується розглядати лише як напрямки дії інформаційних процесів (ІП), призначених характеризувати СЗНБ із структурної та функціональної сторін. На думку авторів, гіпотетична ІМС НБ, представлена у такому вигляді, спроможна задовольнити структурні та функціональні особливості розбудови СЗНБ, а саме: забезпечити введення необхідних класифікованих видів зв'язків для врахування в концептуальній моделі, що надасть

можливість спостерігати за компенсаційними, зворотними, адаптивними та зв'язками прямої дії, призначеними забезпечувати управління суб'єктами та об'єктами за чітко визначеними цільовими програмами дій; програмами дій, що передбачають усунення або нейтралізацію загроз національній безпеці держави; реакцію на зовнішні та внутрішні загрози; відгук на програму

дій; відгук зовнішніх, по відношенню до держави, об'єктів, мається на увазі, відгук систем та підсистем інших держав, держав конкурентів, союзників тощо; управління суб'єктами СЗНБ за рекомендованими програмами дій, пропозиціями щодо організаційних (функціональних) та структурних змін в СЗНБ.

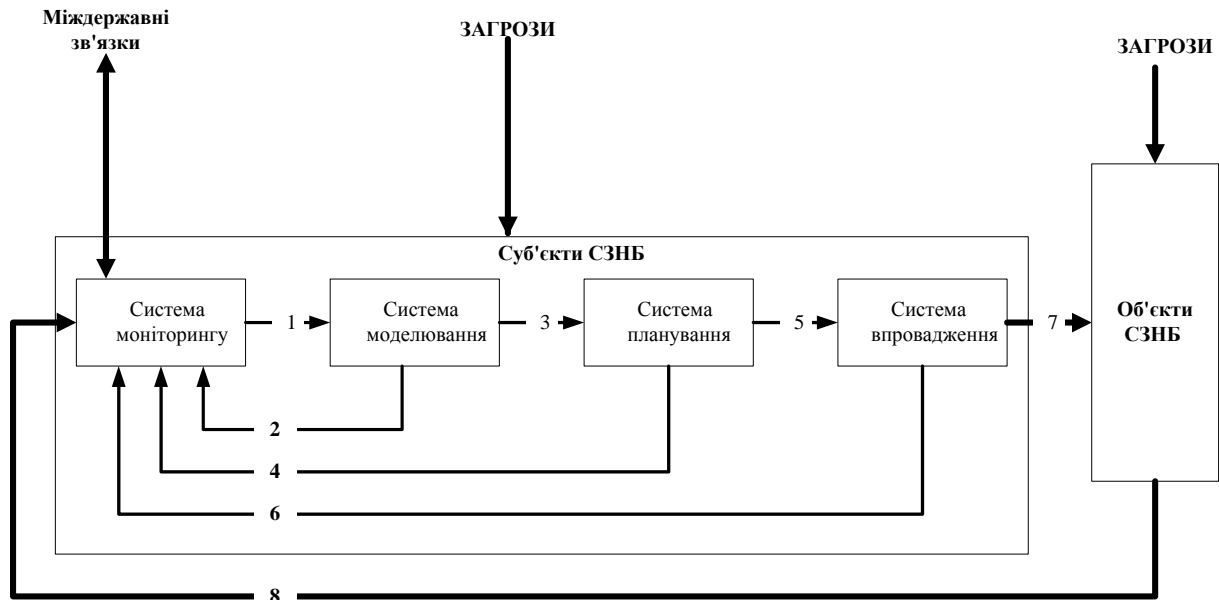


Рис. 1. Структурна схема ІМС НБ

Враховуючи вищевикладене, МД із забезпечення безпекового супроводу реалізації НІ також можна представити як сукупність ІМП та зв'язків, об'єднаних загальним цільовим призначенням в штучно утвореному (синтезованому) замкнутому інформаційному просторі СЗНБ держави. В формалізованому вигляді для гіпотетичної ІМС НБ, зазначений погляд знаходить своє відображення на граф-моделі інформаційно-моніторингового представлення СЗНБ держави (рис. 2). Також, пропонується ввести перелік формалізованих інформаційних одиниць для маніпулювання (оперування) в інформаційному просторі СЗНБ:

1. O_i – інформаційний об'єкт;
2. N_i – кількість інформаційних об'єктів, що задіюються в моніторингових дослідженнях;
3. O_v – цільова ознака інформаційного об'єкту, тобто статична (незмінна або слабо змінна в часі) або динамічна (швидкоплинна в часі) якісна або кількісна характеристика об'єкту;
4. m – кількість цільових інформаційних ознак;
5. n – кількість цільових інтегральних показників;
6. P_i – інформаційний процес (ІП);

7. P_i – інформаційно-моніторинговий процес (ІМП);

8. PZ_i – замкнутий ІМП (ЗІМП);

9. Z_i – інформаційний зв'язок (ІЗ) – причинно-наслідковий зв'язок між ІП та ІМП різних структурних одиниць СЗНБ;

10. v – цільова інформаційна ознака P_i , тобто динамічна (швидкоплинна в часі) якісна або кількісна характеристика ІП;

11. θ – цільова інформаційна ознака P_i , тобто динамічна (швидкоплинна в часі) якісна або кількісна характеристика ІМП;

12. ϑ – цільова інформаційна ознака Z_i , тобто динамічна (швидкоплинна в часі) якісна або кількісна характеристика інформаційного зв'язку.

Граф-модель інформаційно-моніторингового представлення СЗНБ, як будь-який граф $G=(V(G), E(G))$, де $V(G)$ – множина вершин графа G , а $E(G)$ – множина ребер графа G , пропонується визначати наступним чином:

1. $\Omega_i \in \{\Omega_{i=1}|\Omega_{i=2}|\dots|\Omega_{i=N}\}$, де Ω_i – множина інформаційних об'єктів загроз. Множина представлена у вигляді сукупності інформаційних об'єктів, кожен з яких характеризує конкретну загрозу реалізації НІ – $\Omega_{i=\overline{1,N}}$;

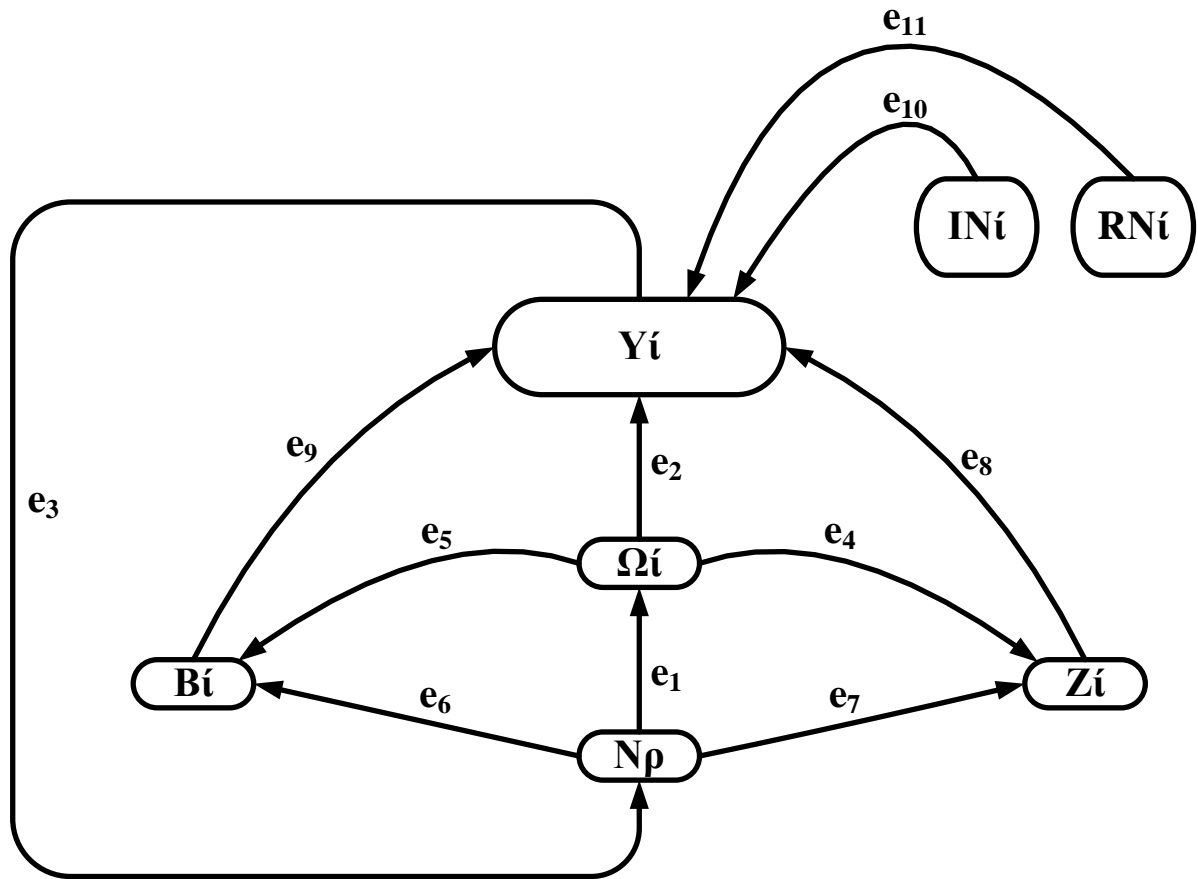


Рис. 2. Граф-модель інформаційно-моніторингового представлення СЗНБ

2. $N_{\mathcal{Q}} \ni \{N_{\mathcal{Q}_{i=1}} | N_{\mathcal{Q}_{i=2}} | \dots | N_{\mathcal{Q}_{i=N}}\}$, де $N_{\mathcal{Q}}$ – множина, представлена у вигляді сукупності інформаційних об'єктів, кожен з яких характеризує конкретний захід з нейтралізації загрози – $N_{\mathcal{Q}_{i=1, \dots, N}}$;

3. $B_i \ni \{B_{i=1} | B_{i=2} | \dots | B_{i=N}\}$, де B_i – множина інформаційних об'єктів, кожен з яких характеризує конкретний внутрішній (державний) інформаційний процес та зв'язок – $B_{i=1, \dots, N}$;

4. $Z_i \ni \{Z_{i=1} | Z_{i=2} | \dots | Z_{i=N}\}$, де Z_i – множина інформаційних об'єктів, кожен з яких характеризує конкретний зовнішній (міждержавний) інформаційний процес та зв'язок – $Z_{i=1, \dots, N}$;

5. $Y_i \ni \{Y_{i=1} | Y_{i=2} | \dots | Y_{i=N}\}$, де Y_i – множина інформаційних об'єктів, кожен з яких характеризує конкретного суб'єкта СЗНБ – $Y_{i=1, \dots, N}$;

6. $IN_i \ni \{IN_{i=1} | IN_{i=2} | \dots | IN_{i=N}\}$, де IN_i – множина, представлена у вигляді сукупності інформаційних об'єктів, кожен з яких характеризує конкретний національний інтерес – $IN_{i=1, \dots, N}$;

7. $RN_i \ni \{RN_{i=1} | RN_{i=2} | \dots | RN_{i=N}\}$, де RN_i – множина, представлена у вигляді сукупності інформаційних об'єктів, кожен з яких характеризує конкретний національний ресурс – $RN_{i=1, \dots, N}$;

8. $E_X \ni \{e_1 | e_2 | \dots | e_{11}\}$, де E_X – причинно-наслідковий орієнтовний вектор, призначений характеризувати інформаційно-просторові та часові між об'єктні залежності.

Якщо припустити, що із сукупності інформаційних об'єктів, об'єкт який характеризує загрозу реалізації НІ починає в інформаційному просторі проявляти себе, незважаючи на свою природу, як джерело конкретної загрози, дестабілізуючий його вплив буде по різному відображатись як на інформаційних об'єктах, що характеризують конкретний внутрішній (державний) інформаційний процес та зв'язок – e_5 , так і на інформаційних об'єктах, які характеризують конкретний зовнішній (міждержавний) інформаційний процес та зв'язок – e_4 . Дія джерела конкретної загрози на інформаційні об'єкти, що характеризують конкретних суб'єктів СЗНБ, як показують події в Україні наприкінці 2013 р. початку 2014 р., можуть привести не лише до дестабілізації в тій чи іншій сфері державного прояву, а повністю нівелювати, підмінити поняття навіть стосовно призначення та функціональних зобов'язань таких суб'єктів держави як СБУ та МВС України – e_2 . Під постійним впливом джерел загроз, їх прояву або прояву дії нейтралізаційних

заходів – e_8, e_9 , перебувають конкретні суб'єкти СЗНБ – Y_i , на які покладається розробка та впровадження конкретних заходів з нейтралізації загрози – e_3 , виділення, з цього приводу, достатньої кількості національних ресурсів – e_{11} та перш за все, це ідентифікація інформаційного об'єкту, що характеризує протидію конкретному національному інтересу – e_{10} . Зрозуміло, що за умов дестабілізації B_i, Z_i та Y_i , найвищий пріоритет серед сукупності інформаційних об'єктів, що характеризують конкретний захід з нейтралізації загрози повинен відводитись інформаційному об'єкту, що безпосередньо компрометує джерело загрози – e_1 , а стабілізація об'єктів, що характеризують конкретні внутрішні, зовнішні інформаційні процеси та зв'язки, можлива лише за умови цілеспрямованого знешкодження наслідків дії, активного спротиву нав'язуванню або протидії появі (на випередження) загрози НІ – e_6, e_7 .

Таким чином, ітучно вибудоване замкнуте коло подій в залежності від рівня деталізації цілей та завдань (його ускладненні) не повинно призвести до спотворення або неврахування по можливості всіх причинно-наслідкових інформаційно-моніторингових подій у СНБ. Опираючись на вищезазначене та вимоги до ІМС НБ [6], авторами пропонується визначити в СНБ замкнутий інформаційно-моніторинговий процес (ЗІМП) як цілеспрямований і безперервний замкнутий цикл спостереження за утворенням та опрацюванням інформації, побудований на основі певного переліку операцій та методів роботи з даними, призначений забезпечити повноту, об'єктивність, валідність, надійність, достовірність, доступність, систематичність, актуальність, вчасність, оперативність окремого моніторингового дослідження.

Звісно, що для запуску дестабілізуючих чинників загрози, необхідний час, який можливо охарактеризувати трьома складовими – час початку дії, час дестабілізуючої дії та час виявлення дестабілізуючого впливу загрози, які по різному будуть визначатись та характеризуватись ребрами графа e_5, e_4 та e_2 . Для запуску стабілізуючих чинників безпекового супроводу реалізації НІ необхідний час на формування конкретних заходів з нейтралізації загрози – e_3 , визначення та виділення ресурсів – e_{11} , ідентифікації національного інтересу – e_{10} , прояву дії загрози – e_8, e_9 , прояву дії нейтралізаційних заходів – e_8, e_9 , компрометації джерела загрози – e_1 , знешкодження наслідків дії загрози – e_6, e_7 , активного спротиву

нав'язуванню загрози – e_6, e_7 , протидії появі (на випередження) загрози – e_1, e_6, e_7 .

Слід відзначити, що представлений граф та структурна схема надають можливість визначати (розраховувати, прогнозувати) та відстежувати певні часові показники, які пропонується згрупувати як моніторингові часові показники, часові показники моделювання, планування, впровадження. До моніторингових інтегральних часових показників автори пропонують віднести: а) час, що відводиться на проведення МД, б) час, що характеризує періодичність МД, в) критичний час моніторингу, тобто час, після якого проведені МД можуть виявитися неефективними.

Більш детально, у вигляді мережевого графіку, моніторингові параметри часу та часові параметри моделювання, планування, впровадження авторами планується розкрити в наступних публікаціях.

Формальний опис ІМС НБ пропонується представити у матричній формі, яка належним чином врахує інформаційні процеси – $\sum_{i=0}^n \Pi_i$ (ф.1.), інформаційно-моніторингові процеси – $\sum_{i=0}^n \Pi_i$ (ф.2.), інформаційні зв'язки – $\sum_{i=0}^n Z_i$ (зв'язки прямої, зворотної дії, компенсаційні, адаптивні – ф.3.) і надасть можливість визначити їх у вигляді сукупності цільових інтегральних показників, що характеризували б і якісні, і кількісні властивості тих об'єктів, що включає граф-модель, та які в основі своїй склалися із сукупності цільових інформаційних ознак як якісних показників, що цілеспрямовано формувались на інформаційному рівні СЗНБ для управлінських потреб та організації цільових МД.

$$\begin{bmatrix} \Pi_{i1} \\ \Pi_{i2} \\ \vdots \\ \Pi_{in} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_{1,1} & v_{1,2} & \cdots & v_{1,m} \\ v_{2,1} & v_{2,2} & \cdots & v_{2,m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ v_{n,1} & v_{n,2} & \cdots & v_{n,m} \end{bmatrix}, \quad (1)$$

$$\begin{bmatrix} \Pi_{t1} \\ \Pi_{t2} \\ \vdots \\ \Pi_{tn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \theta_{1,1} & \theta_{1,2} & \cdots & \theta_{1,m} \\ \theta_{2,1} & \theta_{2,2} & \cdots & \theta_{2,m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \theta_{n,1} & \theta_{n,2} & \cdots & \theta_{n,m} \end{bmatrix}, \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} Z_{i1} \\ Z_{i2} \\ \vdots \\ Z_{in} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \vartheta_{1,1} & \vartheta_{1,2} & \cdots & \vartheta_{1,m} \\ \vartheta_{2,1} & \vartheta_{2,2} & \cdots & \vartheta_{2,m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vartheta_{n,1} & \vartheta_{n,2} & \cdots & \vartheta_{n,m} \end{bmatrix}. \quad (3)$$

Тобто будь-яка цільова ознака $Ov_{i=\overline{1,n}}$ інформаційного об'єкту $Oi_{k=\overline{1,Ni}}$ (ф.4), визначеного граф-моделлю, буде представляти собою інтегровану цільову підмножину $\sum_{i=1}^n \Pi i_i(v_{j=\overline{1,m}})$, $\sum_{i=1}^n \Pi i_i(\theta_{j=\overline{1,m}})$, та $\sum_{i=1}^n Zi_i(\vartheta_{j=\overline{1,m}})$.

$$O_{i_{k=\overline{1,Ni}}}(Ov_{i=\overline{1,n}}) = \sum_{i=1}^n \Pi i_i(v_{j=\overline{1,m}}) + \sum_{i=1}^n \Pi i_i(\theta_{j=\overline{1,m}}) + \sum_{i=1}^n Zi_i(\vartheta_{j=\overline{1,m}}). \quad (4)$$

Відповідно, сукупність цільових ознак інформаційних об'єктів, що відображаються граф-моделлю, буде утворювати замкнутий ІМП, призначений комплексно характеризувати окреме моніторингове дослідження

$$\Pi Zi = \sum_{k=1}^{Ni} O_{i_k}(Ov_{i=\overline{1,n}}). \quad (5)$$

Для відображення формальної сторони опису ІМС НБ, представлені у матричній формі, у практичну площину авторами пропонується в подальшому, при розробці методики оцінки ІМС НБ, множини об'єктів Ωi_i , $N \Omega_i$, $B i_i$, $Z i_i$, $Y i_i$, $IN i_i$, $RN i_i$ класифікувати за сферами національної безпеки держави, визначаючи таким чином вектор цільових інтегральних показників $U_{cf1i}(t_1)$, $U_{cf2i}(t_1)$, ... $U_{cfSi}(t_1)$ по кожній із S сфер (тобто вибірка із цільових інтегральних показників – ф. 1-3), що комплексно повинно характеризувати ЗІМП (ф.5).

Розглядаючи поняття воєнної безпеки держави, дослідники СНБ в [1-4] розкрили зміст і взаємозв'язок таких понять, як «загроза», «ризик», «виклик». З метою практичної реалізації теоретичних міркувань, аналітичним шляхом доводиться, що співвідношенню зазначених понять властиві закономірності, які підпорядковуються діалектичному закону переходу кількісних змін у якісні, тобто з ескалацією воєнно-політичної напруженості небезпека переростає у загрозу, остання в безпосередньо воєнну загрозу й далі в збройну агресію. У разі накопичення відповідних змін (наприклад, деескалація напруженості), загроза трансформується в небезпеку, зі зниженням рівня загрози сама загроза як така не зникає повністю, а трансформується у відповідний стан небезпеки, при цьому, трансформація загроз до рівня небезпек збільшує кількість останніх. Так доводиться інтегральна залежність відповідних показників системи забезпечення воєнної безпеки (СЗВБ). За цієї умови, цільова функція визначається як спроможність недопущення СЗВБ зростання інтегрального рівня загроз вище визначеного поро-

гу P_{ni} за умови, що ресурси, які виділяються на забезпечення визначеного рівня воєнної безпеки R_{bn} , не менші, ніж мінімально потрібні R_{br} . В той же час в [4] авторами визначається, що основною цільовою функцією СЗНБ слід вважати підвищення рівня безпеки держави і суспільства до такого рівня, який гарантує стійкий їх розвиток і унеможливає завдання неприйнятної збитку. Таким чином, авторами пропонується основну цільову функцію $Fm(t)$ ІМС НБ сформулювати, опираючись на раніше визначену генеральну мету, завдання [6], що стоять перед ІМС НБ та визначену в [4] цільову функцію СЗНБ, як недопущення:

- спаду інтегрального рівня цінності МД – $P\mu$;
- зростання інтегрального рівня невизначеності МД – Pn ;
- спаду коефіцієнту ефективності ІМС НБ – Km .

$$Fm(t) = \begin{cases} Km(t) > 0, Pn < P\mu, \\ Km(t) \leq 0, Pn \geq P\mu, \end{cases} \quad (6)$$

де $0 \leq Pn \leq 1, 0 \leq P\mu \leq 1, -1 \leq Km(t) \leq 1$.

Для оцінювання ефективності реалізації $Fm(t)$ необхідно визначати поточний $Km(t)$, для чого необхідно вибрати відповідну систему показників. Критерієм вибору цільових інтегральних показників ІМС НБ, на думку авторів, є ступінь їх повноти, об'єктивності, валідності, надійності, достовірності, доступності, актуальності, вчасності, оперативності. В зв'язку з цією умовою, у якості основних критеріїв оцінки Πi_i , Πi_i , Zi_i , сукупності вторинних інформаційно-моніторингових показників, здатних забезпечити цілісне уявлення про стан ІМС НБ, якісні і кількісні зміни в ній, авторами пропонується набір базових спеціальних індикаторів:

1. Індикатори ефективності ІМП та МД – рівень повноти, об'єктивності, валідності, надійності, достовірності, доступності, систематичності;
2. Часові Індикатори ІМП та МД – рівень актуальності, вчасності, оперативності;
3. Індикатори ефективності ІМС НБ – інтегральний рівень цінності (сукупності) моніторингових досліджень, інтегральний рівень невизначеності (точності виміру) (сукупності) моніторингових досліджень, коефіцієнт ефективності ІМС НБ.

З формул 1-5 випливає, що комплексність моніторингових досліджень буде визначатись кількістю інформаційних об'єктів, що будуть задіяні в моніторингових дослідженнях – Ni , кількістю

цілових інтегральних показників – n та кількістю цілових інформаційних ознак – m . В зв'язку з таким представленням моделі ІМС НБ, робота із сукупністю цілових інтегральних показників та сукупністю цілових інформаційних ознак, мова йде про обмеження значень m та n , зводиться до завдання багатовимірної класифікації об'єктів, простір яких достатньо складний для того щоб використовувати його без попередньої обробки, мається на увазі врахування силового блоку та визначальних сфер національної безпеки [3, 4, 8, 9, 11]. Тобто, обмеження значень m та n у будь-якій сукупності ЗІМП будуть завжди залежати від рівня деталізації (класифікації) ієрархії цілей та завдань, що стоять перед СЗНБ та завжди потребуватимуть попередньої обробки. Складність багатовимірної класифікації виникає через вимір ознак в різних шкалах, це призводить до того, що частина ознак не інформативна або ознаки залежні, тобто існує функція залежності ознак. В цьому випадку, функція залежності ознак чи показників може бути отримана експертно, тобто задаватися експертно з використанням єдиної шкали оцінки або отримуватись за допомогою апарата математичної статистики на основі деяких спостережень. Таким чином, в першому випадку стає можливим використати відомі експертні методи для класифікації ознак та показників, наприклад метод аналізу ієрархій, в другому випадку, можна використати відомий метод стандартизованих рівнянь множинної регресії, який надасть можливість вибрати оптимальний варіант ознак або показників, що будуть включатися в модель, виходячи з того, що ознаки з найменшим значенням коефіцієнта регресії будуть мати найменший вплив на інтегральний показник і тому можуть бути виключені з класифікації.

Висновки. Визначена концептуальна модель дає можливість зведення формалізованого представлення завдань, що стоять перед ІМС НБ до типових, які можна вже вирішувати як відомими експертними, так і статистичними методами, визначаючи таким чином комплексні критерії та інтегральні показники оцінювання моніторингових досліджень.

Дослідження теоретичних питань вдосконалення СЗНБ показали, що ІМС НБ достатньо складна система, тому для підвищення її ефективності та адекватної оцінки її функціонування необхідно в рамках СЗНБ застосовувати АСППР.

ЛІТЕРАТУРА

- [1]. Богданович В.Ю. Военная безопасность Украины: методология исследования та шляхи забезпечення / Монографія. – К.: «Тираж». – 2003. – 322 с.
- [2]. Богданович В.Ю. Теоретические основы анализа проблем национальной безопасности государства

в военной сфере / Монография. – К.: Основа. – 2006. – 296 с.

- [3]. Богданович В.Ю., Романченко І.С., Свида І.Ю., Теоретичні основи забезпечення національної безпеки України в умовах позаблоковості / Монографія. – Львів: Академія сухопутних військ. – 2011. – 414 с.
- [4]. Богданович В.Ю., Свида І.Ю., Скулиш Є.Д. 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.
- [5]. Богданович В.Ю. Аналіз можливостей системи забезпечення національної безпеки України щодо всебічної підтримки безпекового супроводу реалізації національних інтересів / В.Ю. Богданович, А.А. Висідалко // Харків: Наука і техніка Повітряних сил ЗС України: науково-технічний журнал, №3 (12), 2013, с.5–12.
- [6]. Богданович В.Ю. Забезпечення безпеки інформаційних процесів безпекового супроводу реалізації національних інтересів / В.Ю. Богданович, А.А. Висідалко // Київ: ДУТ: Сучасний захист інформації, №3, 2013, с.60–66.
- [7]. Горбулін В.П., Качинський А.Б. Стратегічне планування: вирішення проблем національної безпеки: /Монографія. – К.: НІСД, 2010. – 288 с.
- [8]. Закон України від 19 червня 2003 року № 964-IV Про основи національної безпеки України (Із змінами і доповненнями, внесеними Законами України від 15 грудня 2005 року N 3200-IV, від 1 липня 2010 року N 2411-VI, від 17 травня 2012 року N 4711-VI).
- [9]. Закон України Про засади внутрішньої і зовнішньої політики.-м. Київ, від 1 липня 2010 року N 2411-VI.
- [10]. Семенченко А.І. Стратегічне планування у сфері державного управління забезпеченням національної безпеки: Монографія. / А.І. Семенченко. – К., 2007.
- [11]. Указ Президента України від 12 лютого 2007 року №105. Стратегія національної безпеки України «Україна у світі, що змінюється» (в редакції Указу Президента України від 8 червня 2012 року № 389/2012).

REFERENCES

- [1]. Bohdanovych V.Yu. Military security of Ukraine: research methodology and ways of providing (Voyenna bezpeka Ukrayiny: metodolohiya doslidzhennya ta shlyakhy zabezpechennya). Kyiv, Drawing (Tyrazh) Publ., 2003. 322 p.
- [2]. Bohdanovych V.Yu. Theoretical bases of analysis of problems of national security of the state are in a military sphere (Teoreticheskie osnovy analiza problem natsional'noy bezopasnosti gosudarstva v voennoy sfere). Kyiv, Basis (Osнова) Publ., 2006. 296 p.
- [3]. Bohdanovych V.Yu., Romanchenko I.S., Svyda I.Yu., Theoretical bases of providing of national security of

- Ukraine are in terms outside a block (Teoretychni osnovy zabezpechennya natsional'noyi bezpeky Ukrainy v umovakh pozablokovosti). Lviv, Academy of ground forces Publ., 2011. 414 p.
- [4]. Bohdanovych V.Yu., Svyda I.Yu., Skulysh Ye.D. Theoretical and methodological bases of providing of national security of Ukraine (Teoretyko-metodolohichni osnovy zabezpechennya natsional'noyi bezpeky Ukrainy). Kyiv, National academy of security of Ukraine service Publ., 2012. 548 p.
 - [5]. Bohdanovych V.Yu., Vysidalko A.L. (2013), An analysis of possibilities of the national security system of Ukraine is in relation to comprehensive support of accompaniment of safety realization of national interests. Kharkiv. Scitech aircrafts of Military Powers of Ukraine., Vol. 12, No. 3, pp. 5-12.
 - [6]. Bohdanovych V.Yu., Vysidalko A.L. (2013), Providing of security informative processes of accompaniment safety realization of national interests. Kyiv. State University of Telecommunications., No. 3, pp. 60-66.
 - [7]. Horbulin V. P., Kachyn'skyi A. B. Strategic planning: decision of problems of national security (Stratehichne planuvannya: vyryshennya problem natsional'noyi bezpeky). Kyiv, (NISD) Publ., 2010. 288 p.
 - [8]. A law of Ukraine is from June, 19, 2003 No. 964- IV About bases of national security of Ukraine. Kyiv. 2012. No. 4711-VI.
 - [9]. A law of Ukraine is on principles of domestic and external policy. Kyiv. 2010. No. 2411-VI.
 - [10]. Semchenko A.I. The strategic planning is in the field of state administration providing of national security (Stratehichne planuvannya u sferi derzhavnoho upravlinnya zabezpechenniam natsional'noyi bezpeky). Kyiv, 2007.
 - [11]. A decree of President of Ukraine is from February, 12, 2007 No. 105. Strategy of national security of Ukraine is «Ukraine in the world which changes». Kyiv. 2012. No. 389/2012.

КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ІНФОРМАЦІОННО- МОНИТОРИНГОВОЇ СИСТЕМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗОПАСНОСТІ

Для улучшения эффективности функционирования системы обеспечения национальной безопасности Украины, относительно реализации своих национальных интересов в условиях воздействия разного рода угроз, необходимо усовершенствовать научно-методологический аппарат и механизмы информационно-мониторинговой системы национальной безопасности (ИМС НБ). При условии отсутствия в Украине в завершеном виде соответствующих научных разработок, вопросы определения индикаторов, интегральных показателей и комплексных критериев оценки эффективности ИМС НБ остаются все еще актуальными. Поэтому, в процессе исследований, разработано концептуальную модель ИМС НБ, формализовано процессы функционирования ИМС НБ в условиях действия внутренних и внешних угроз, по-

казано зависимость эффективности функционирования ИМС НБ от фактора времени, определено целевую функцию, интегральные показатели, базовые индикаторы и критерии оценки функционирования ИМС НБ. Использование результатов теоретических исследований позволит комплексно подойти к разработке методики оценки эффективности ИМС НБ.

Ключевые слова: национальные интересы, национальная безопасность, информационный процесс, безопасное сопровождение, информационно-мониторинговая система, информационно-мониторинговое пространство, система обеспечения национальной безопасности.

CONCEPTUAL MODEL OF INFORMATION AND MONITORING SYSTEMS OF THE NATIONAL SECURITY

To improve of the efficiency the functioning of the national security system (NSS) of Ukraine regarding the implementation of its national interests (NI) under the action of various threats, it is necessary to perfect the scientific and methodological apparatus and mechanisms of information and monitoring system of the National Security (IMS NS). At the terms of absence in Ukraine the completed proper scientific developments question of determination of indicators, integral indexes and complex criteria for evaluating of the effectiveness of IMS NS are still relevant. Therefore in the research the conceptual model information and monitoring systems of the national security (IMS NS) is developed, the processes of functioning IMS NS are formalized in the conditions of action of the internal and external threats, the dependence of the efficiency functioning of the IMS NS is shown on the factor of time, the objective function, integral indexes, base indicators and criteria of estimation of functioning IMS NS are defined. The Using of the results of the theoretical researches will allow complex to walk up to development of method for evaluating of the effectiveness of IMS NS.

Keywords: national interests, national security, information process, security support, information and monitoring system, information and monitoring space, the system of national security.

Богданович Володимир Юрійович, доктор технічних наук, професор, завідувачий кафедрою Державного університету телекомунікацій.

E-mail: bogdnr11@gmail.com

Богданович Владимир Юрьевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой Государственного университета телекоммуникаций.

Bohdanovych Volodymyr, Doctor of Science, Professor, Head of the State University of Telecommunications.

Висідалко Андрій Леонідович, експерт Українського аналітичного центру перспективного розвитку.

E-mail: val_andr@mail.ru

Высидалко Андрей Леонидович, эксперт Украинского аналитического центра перспективного развития.

Vysidalko Andrew, expert of the Ukrainian analytical center for perspective development.