

**МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ КЛЮЧОВИХ ОБ'ЄКТІВ ВПЛИВУ
ДЛЯ ПОРУШЕННЯ СТІЙКОСТІ СИСТЕМИ РЕЖИМНИХ ЗАХОДІВ ВНУТРІШНЬОГО
ПРОТИВНИКА У ХОДІ НЕЙТРАЛІЗАЦІЇ
ЗБРОЙНОГО КОНФЛІКТУ НЕМІЖНАРОДНОГО ХАРАКТЕРУ**

Запропоновано методику визначення переліку об'єктів для першочергового впливу з метою порушення стійкості структури системи режимних заходів внутрішнього противника під час нейтралізації правоохоронними силами держави збройного конфлікту неміжнародного характеру. Методику розроблено й описано в термінах теорії графів.

Обґрунтовано і розроблено відповідні показники та критерії вибору стратегії поведінки особи, яка приймає управлінське рішення щодо порядку проведення пошуково-ударних сил у кризовому регіоні країни. Розроблену методику подано в описовому вигляді. Порядок роботи за методикою показано на практичному спрощеному прикладі. Запропонована методика призначена для застосування в органах військового управління Національної гвардії України під час планування стабілізаційних дій у кризовому регіоні країни.

Ключові слова: збройний конфлікт неміжнародного характеру, внутрішній противник, система режимних заходів, стійкість системи, матриця, показник, критерій, методика.

Постановка проблеми. Одним із завдань, що визначені у ст. 1 Закону України «Про Національну гвардію України», є «припинення терористичної діяльності, діяльності незаконних воєнізованих або збройних формувань (груп), терористичних організацій, організованих груп та злочинних організацій» [1]. Виконання цього завдання обумовлено функцією Національної гвардії України (НГУ), що викладена у ст. 2 цього ж Закону, а саме «участь у спеціальних операціях із знешкодження озброєних злочинців, припиненні діяльності не передбачених законом воєнізованих або збройних формувань (груп), організованих груп та злочинних організацій на території України, а також у заходах, пов'язаних із припиненням терористичної діяльності». При цьому потрібно зауважити, що виконання зазначеної функції буде однією із найскладніших для НГУ у післявоєнний період на тривалу перспективу [2].

Аналіз збройної боротьби у збройних конфліктах неміжнародного характеру (ЗКНХ) дає змогу розглядати її (боротьбу) як взаємодію двох систем: системи режимних заходів (СРЗ) внутрішнього противника з контролю над утримуваною територією району конфлікту та певної системи дій і заходів держави для локалізації та нейтралізації ЗКНХ [3–6]. По суті, цілі створення кожної з таких систем мають прямо протилежний характер: одна – здійснення контролю над територією для досягнення певної політичної мети, що досягається шляхом ескалації конфлікту; інша – відновлення втраченого контролю і встановлення нормального (звичайного) режиму функціонування органів державної влади, місцевого самоврядування, установ, підприємств, життєдіяльності місцевого населення тощо.

Сутність дій влади полягає у проведенні спеціальної операції (СпО), наприклад антитерористичної [7], із залученням правоохоронних і військових формувань. Дії останніх залежно від ступеня протидії внутрішнього противника можуть мати характер збройної боротьби, що з урахуванням інтересів влади повинні проводитися з певними обмеженнями. До них можна віднести такі: 1) мінімальні збитки мирному населенню й інфраструктурі району; 2) мінімальні витрати ресурсів у ході проведення СпО; 3) ефективне ураження сил внутрішнього противника; 4) мінімальні втрати своїх сил та засобів тощо.

Ці обмеження насамперед впливають на способи ведення пошуково-ударних дій, сутність яких викладена у [8] і визначається як порушення стійкості системи режимних заходів внутрішнього противника.

Система називається стійкою, якщо під час виведення її зі стану рівноваги зовнішнім впливом вона повертається у нього після припинення цього впливу [9]. Ідеальним варіантом порушення стійкості системи є вплив на всі її елементи й об'єкти, що унеможливило її відновлення, оскільки у такому разі повністю порушуються зв'язки між об'єктами та елементами системи. Однак для здійснення такого впливу потрібно мати велику кількість сил і засобів, що не відповідає зазначеному вище обмеженню щодо мінімізації витрат на проведення СпО.

У ході виконання покладених на НГУ функцій відповідний орган військового управління зазвичай виробляє замисел майбутніх дій, які проводяться у формі СпО. Цей процес є складним завданням, який можна розглядати як сукупність прийомів та операцій розумової діяльності посадових осіб штабу з напрацювання варіантів можливих рішень. Відомо, що такий процес полягає у визначенні порядку,

переліку тактичних прийомів та їх послідовності (способів) щодо застосування наявних сил і засобів для виконання поставлених завдань.

На сучасному етапі розвитку світової воєнної науки найбільш обґрунтованими вважаються рішення, що формуються на основі системного аналізу мети майбутніх воєнних дій, урахуванні умов оперативної обстановки, спроможності та можливостей своїх військ, характеру дій та можливостей противника, а також інших не менш важливих чинників. Прикладом такого підходу є концепція, яка впроваджується у збройних силах США для планування СпО і розроблення способів дій: "Effects – Based Approach to joint operations" (у перекладі «Ефекти – підхід до планування спільних операцій») [10]. В її основу покладено моделювання бойових дій і пошук взаємозв'язків між системами та утворюючими їх елементами й об'єктами, що відображують їхні певні характеристики, вплив на які може привести до досягнення мети бойових дій і спеціальної операції в цілому.

Поділяючи цю думку, вітчизняні дослідники у своїй праці [11] пропонують впливати на ключові об'єкти та елементи СРЗ, від яких залежить стійкість усієї системи, що значно скорочує загальні витрати ресурсів і часу на локалізацію та нейтралізацію ЗКНХ. Визначення таких ключових об'єктів і послідовний (або одночасний) вплив на них дає змогу утворити у початковій структурі СРЗ окремі ізольовані підструктури, що мають значно менші можливості здійснення опору урядовим силам. Надалі кожна така підструктура нейтралізується окремо.

Визначення переліку об'єктів та елементів, унаслідок впливу на які утворюються зазначені вище ізольовані підструктури, а також визначення критеріїв такого вибору і розроблення відповідного науково-методичного апарату обґрунтування управлінських рішень є складним питанням, що наразі вирішується евристичними методами з використанням особистого досвіду, знань (інтуїції) командира (начальника), який приймає рішення. На мережевих структурах з великою щільністю об'єктів і зв'язків між ними ця задача евристичними методами розв'язуватиметься завжди неправильно (із похибками). У деяких випадках такі похибки можуть бути доволі значними. Тому наукове завдання розроблення методики визначення ключових об'єктів впливу для порушення стійкості системи режимних заходів внутрішнього противника у ході нейтралізації ЗКНХ наразі є актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У багатьох наукових працях закордонними і вітчизняними вченими проаналізовано результати проведення спеціальних операцій з локалізації та нейтралізації внутрішніх збройних конфліктів. Деякими науковцями викладено важливі теоретичні й методологічні аспекти, а також практичні рекомендації та методики щодо визначення важливості об'єктів (елементів) удару у бойових порядках та інфраструктурі противника [11]. Питання функціональної стійкості складних технічних та організаційних систем вивчено у науковій праці [12]. Результати дослідження складних систем викладено у [13]. Автором статті [14] розроблено показники і критерії оцінювання ефективності застосування угруповання НГУ для локалізації району збройного конфлікту міжнародного характеру. Розроблені показники і критерії в сукупності дають змогу адекватно оцінювати ефективність застосування угруповання НГУ і можуть використовуватися у практичній діяльності командирів і штабів для планування виконання завдань, а також оперативного й обґрунтованого коригування прийнятих рішень та розроблених планів.

Водночас наукових праць, в яких досліджувалися б методологічні питання порушення стійкості СРЗ, створених внутрішнім противником для контролю території ЗКНХ, знайдено не було.

Метою статті є розроблення методики визначення переліку об'єктів впливу для порушення стійкості системи режимних заходів внутрішнього противника у ході нейтралізації збройного конфлікту міжнародного характеру (внутрішнього збройного конфлікту).

Виклад основного матеріалу. Припустимо, що за даними розвідки у межах певної території стали відомими кількість і дислокація об'єктів внутрішнього противника. Відомі також усі функціональні зв'язки між такими об'єктами, за якими здійснюється їх бойове, інформаційне та ресурсне забезпечення. Така структура є ієрархічною, де інформація від елементів нижнього рівня, наприклад спостережних постів, дозорів, блокпостів, опорних пунктів, надсилається елементам вищого рівня, в яких здійснюється оцінювання обстановки, визначаються бойові можливості, розв'язуються задачі цілерозподілу, ухвалюються управлінські рішення тощо. Зі свого боку, від елементів вищого рівня до елементів нижчого рівня надходять указівки з управління, а також ресурси за певними видами забезпечення. Тоді таку систему можна визначити як бойову, що являє собою сукупність функціонально пов'язаних військових формувань (підрозділів), засобів та об'єктів різного призначення, які використовуються за єдиним замислом і планом під єдиним командуванням для виконання поставлених завдань.

Бойові системи розглядаються воєнною системологією, розділом якої є теорія бойового потенціалу. Бойовий потенціал [15] – узагальнена характеристика бойових можливостей (вогневих, ударних та маневрених) військового формування (об'єднання, з'єднання, частини або підрозділу) або

зразка військової техніки та озброєння у певному виді бойових дій (наступі, обороні тощо), який розраховується математично і позначається числом.

Якщо це так, то модель такої розподіленої і ієрархічної структури можна подати неорієнтованим зваженим графом $G = (V, E)$, вершини $V = \{v_i\}$ якого моделюють об'єкти СРЗ, а його ребра $E = \{e_{ij}\}$ – лінії інформаційного, бойового та/або ресурсного забезпечення, де $i, j = \overline{1, n}$ (n – кількість вершин графа). Кожному ребру e_{ij} приписується деякий ваговий коефіцієнт w_{ij} , яким позначається бойовий потенціал урядових сил, необхідний для порушення відповідного зв'язку між певними об'єктами СРЗ внутрішнього противника.

Якщо структура СРЗ описується деяким графом $G = (V, E)$, то шляхом перебору варіантів виведення з ладу її окремих об'єктів та елементів необхідно знайти таку підмножину вершин $\overline{V} \in \{v_i\}$, видаленням якої зі структури початкового графа $G = (V, E)$ отримуються m незв'язних між собою (ізолюваних) підструктур $\overline{G}_k = (\overline{V}, \overline{E})$, де $k = \overline{1, m}$. При цьому для кожної такої підструктури має виконуватися умова

$$\overline{G}_k: \frac{B}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}^k / 2} \geq 3, \quad (1)$$

де $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}^k / 2$ – сумарний бойовий потенціал, потрібний для порушення всіх зв'язків підструктури

$\overline{G}_k$; B – бойовий потенціал розрахункової одиниці зі складу пошуково-ударних сил держави.

Триразове перевищення рівня бойового потенціалу пошуково-ударних сил у виразі (1) пояснюється тим, що пошуково-ударні дії в основі своїй мають наступальний характер, а бойові статuti Сухопутних військ України вимагають під час наступу мати, як мінімум, трикратну перевагу в силах і засобах над противником.

Отже, вираз (1) описує умови (критерій) нестійкості деякої ізолюваної підструктури $\overline{G}_k$. Для початкової структури СРЗ, що моделюється неорієнтованим зваженим графом $G = (V, E)$, вираз (1) матиме такий вигляд:

$$G: \frac{B}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} / 2} \geq 3, \quad (2)$$

де $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} / 2$ – сумарний бойовий потенціал, потрібний для порушення всіх зв'язків структури G .

Дійсно, якщо структуру СРЗ внутрішнього противника поділити на певну кількість ізолюваних підструктур із деяким рівнем бойового потенціалу в кожній із них, який не перевищуватиме критичного (директивного) значення ($3B$), то у такому разі буде досягнуто основну мету пошуково-ударних дій – порушення стійкості СРЗ внутрішнього противника у внутрішньому збройному конфлікті.

Методика, що пропонується, націлена на послідовне дроблення початкової структури СРЗ внутрішнього противника і складається із шести кроків.

Крок 1. Систему режимних заходів внутрішнього противника подати (провести моделювання) неорієнтованим зваженим графом $G = (V, E)$. Для цього графа скласти матрицю суміжності S_G . Кожен об'єкт СРЗ не пов'язаний сам із собою, і тому діагональ такої матриці буде нульовою, тобто елементи

$$w_{11}, w_{22}, w_{33}, \dots, w_{nn} = 0:$$

$$S_G = \begin{array}{c|cccccc} & v_1 & v_2 & \dots & v_j & \dots & v_n \\ \hline v_1 & 0 & w_{12} & \dots & w_{1j} & \dots & w_{1n} \\ v_2 & w_{21} & 0 & \dots & w_{2j} & \dots & w_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & 0 & \dots & \dots & \dots \\ v_i & w_{i1} & w_{i2} & \dots & 0 & \dots & w_{jn} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & 0 & \dots \\ v_n & w_{n1} & w_{n2} & \dots & w_{nj} & \dots & 0 \end{array} \quad (3)$$

Крок 2. Кожна вершина v_i у матриці суміжності S_G характеризується певним ступенем C_i , під яким розуміють кількість інцидентних цій вершині зв'язків – ребер. Крім того, кожна вершина v_i характеризується сумарною вагою інцидентних їй ребер $W_i = \sum_{j=1}^n w_{ij}$, де $i, j = \overline{1, n}$ (n – кількість вершин графа). Для кожної вершини v_i визначити параметри C_i та W_i .

Крок 3. Визначити зв'язність структури шляхом побудови матриці транзитивного замкнення $R_G = \|r_{ij}\|_{n \times n}$, де $r_{ij} = \begin{cases} 1 - \text{якщо } \vec{v_i v_j} \text{ зв'язок } \vec{v_i v_j} \text{ існує;} \\ 0 - \text{якщо зв'язку немає.} \end{cases}$ Швидкий алгоритм побудови матриці $R_G = \|r_{ij}\|_{n \times n}$ на базі матриці суміжності $S_G = \|s_{ij}\|_{n \times n}$ наведено у [16].

Для будь-якого зв'язного неорієнтованого графа його матриця R_G симетрична відносно головної діагоналі і являє собою одиничну матрицю:

$$R_G = \begin{array}{c|cccccc} & v_1 & v_2 & \dots & v_j & \dots & v_n \\ \hline v_1 & 1 & 1 & \dots & 1 & \dots & 1 \\ v_2 & 1 & 1 & \dots & 1 & \dots & 1 \\ \dots & \dots & \dots & 1 & \dots & \dots & \dots \\ v_i & 1 & 1 & \dots & 1 & \dots & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & 1 & \dots \\ v_n & 1 & 1 & \dots & 1 & \dots & 1 \end{array} \quad (4)$$

У випадку незв'язного неорієнтованого графа (початкова структура розпалася на кілька окремих підструктур) у матриці R_G шляхом стягування ідентичних рядків і стовпців у бік старших розрядів можна виділити кілька одиничних блоків на головній діагоналі. Цю матрицю позначатимемо R_G^δ .

Кількість таких блоків указує на кількість компонент зв'язності (окремих підструктур), а вершини, що входять до складу кожного блоку, – на кількісний та індексний склад кожної компоненти (окремої підструктури). Якщо у матриці R_G^δ є одиничний блок, який має у своєму складі єдину вершину, то це означає, що вона (вершина) у структурі графа є ізольованою.

Крок 4. Якщо у структурі графа одна компонента зв'язності, то перевірити її на відповідність виразу (2); якщо таких компонент більше однієї, то перевірити кожну з них на відповідність виразу (1). Якщо умови виконуються, то структура СРЗ є нестійкою – кінець роботи методики. В іншому випадку структура СРЗ є стійкою, і тому треба приймати наступне рішення щодо видалення з неї деякої вершини v_i – майбутнього об'єкта впливу, що моделюється цією вершиною.

Крок 5. Для вибору об'єкта впливу у матриці суміжності S_G (3) вибирати рядок з найбільшим

ступенем C_i вершини i найменшим сумарним значенням вагових коефіцієнтів інцидентних ребер – W_i . Комплексний критерій вибору вершини (об'єкта наступного впливу) матиме такий вигляд:

$$v_i : C_i \rightarrow \max, W_i \rightarrow \min. \quad (5)$$

У разі виявлення кількох вершин, що відповідають критерію (5), вибирати будь-яку з них. Застосування цього критерію забезпечить на кожному кроці видалення зі структури саме тієї вершини v_i , яка має найбільшу кількість інцидентних зв'язків, що забезпечуватиме, найімовірніше, порушення зв'язності структури, а це означає порушення стійкості СРЗ. При цьому на кожному кроці операцію (крок із видалення вершини) буде витратитися мінімальна кількість бойового потенціалу пошуково-ударних сил. Отже, на кожному кроці реалізовуватиметься стратегія «максимум впливу за мінімальних витрат».

Крок 6. Шляхом видалення відповідних вершині v_i рядка і стовпця відкоригувати матрицю суміжності S_G . Перейти до кроку 2.

Приклад розв'язання практичної задачі.

Нехай структура СРЗ внутрішнього противника описується неорієнтованим зваженим графом $G = (V, E)$, де вершинами є об'єкти й елементи структури, а вагові коефіцієнти ребер відображують значення бойового потенціалу пошуково-ударних сил, застосування якого відповідний зв'язок порушується (рисунок 1). Нехай бойовий потенціал розрахункової одиниці пошуково-ударних сил держави становить 60 одиниць. Припустимо, що пошуково-ударні сили складаються з однієї розрахункової одиниці.

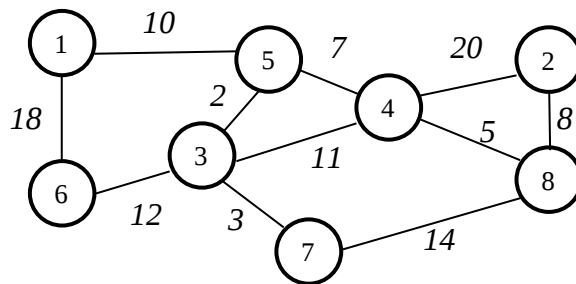


Рисунок 1 – Неорієнтований зважений граф G , що описує деяку структуру системи режимних заходів внутрішнього противника

Відповідно до описаної вище методики проводяться такі дії.

Дія 1. Складається матриця суміжності S_G для неорієнтованого графа $G = (V, E)$, поданого на рисунку 1.

Дія 2. Для кожної вершини v_i розраховуються її ступінь (C_i) та сумарне значення вагових коефіцієнтів (W_i) інцидентних цій вершині ребер. Отримуємо:

	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5	v_6	v_7	v_8	C_i	W_i
v_1	0	0	0	0	10	18	0	0	2	28
v_2	0	0	0	20	0	0	0	8	2	28
v_3	0	0	0	11	2	12	3	0	4	28
$S_G = v_4$	0	20	11	0	7	0	0	5	4	43
v_5	10	0	2	7	0	0	0	0	3	19
v_6	18	0	12	0	0	0	0	0	2	30
v_7	0	0	3	0	0	0	0	14	2	17
v_8	0	8	0	5	0	0	14	0	3	27

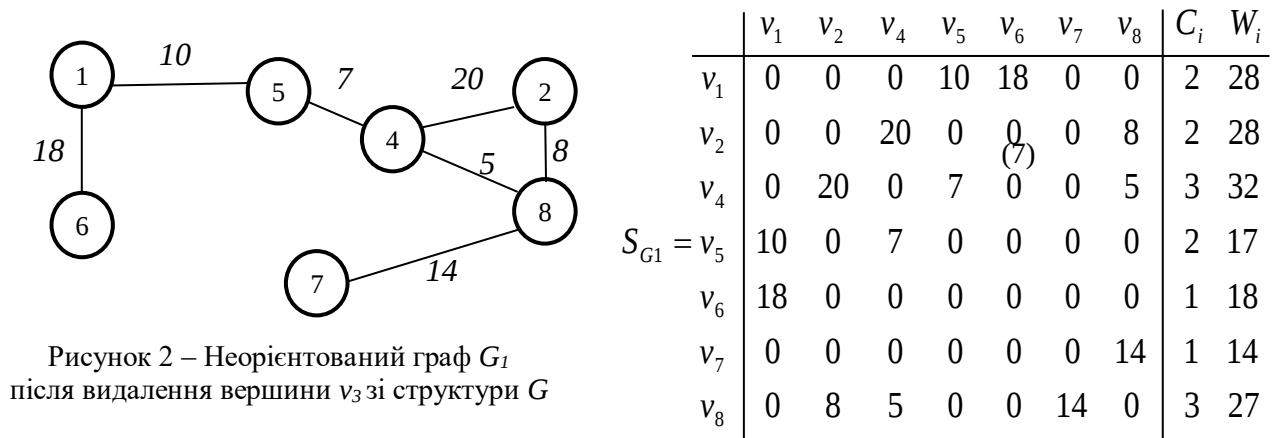
(6)

Дія 3. Будується матриця транзитивного замкнення $R_G = \|r_{ij}\|_{n \times n}$; вона одинична і свідчить, що структура є зв'язною і складається з однієї компоненти зв'язності.

Дія 4. Перевіряється справедливість умови (2). Отримуємо: $\frac{60}{110} < 3$.

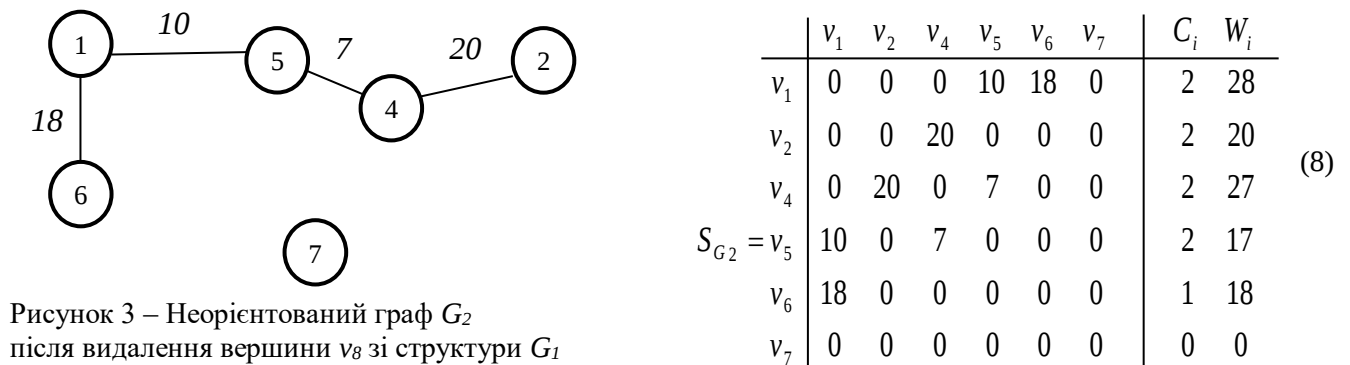
Умова (2) не виконується, тому структура є стійкою. Отже, приймається рішення щодо видалення зі складу структури певної вершини v_i .

Дія 5. Серед усіх вершин графа з виразу (6) вибирається вершина, яка відповідає критерію (5). Такою є вершина v_3 . Тоді сформована структура матиме вигляд, що подано на рисунку 2, а відповідна їй матриця суміжності з коригованими значеннями C_i та W_i надаватиметься виразом (7):



Оскільки граф G_1 є зв'язним, то транзитивна матриця $R_{G1}^{\bar{G}}$ для нього не зміниться і буде одиничною. Умова (2) для цієї структури також не виконується, тому структура є досі стійкою. Приймається рішення щодо наступного видалення зі складу структури деякої вершини v_i .

Дія 6. Серед усіх вершин графа G_1 з виразу (7) вибирається вершина, яка відповідає критерію (5). Такою є вершина v_8 . Тоді сформована структура матиме вигляд, поданий на рисунку 3, а відповідна їй матриця суміжності з коригованими значеннями C_i та W_i надаватиметься виразом (8):



Матриця транзитивного замкнення для графа G_2 надаватиметься виразом (9):

	v_1	v_2	v_4	v_5	v_6	v_7
v_1	1	1	1	1	1	0
v_2	1	1	1	1	1	0
v_4	1	1	1	1	1	0
$R_{G2}^{\bar{G}} = v_5$	1	1	1	1	1	0
v_6	1	1	1	1	1	0
v_7	0	0	0	0	0	1

Дія 7. Проводиться аналіз структури G_2 незв'язний і в його складі є дві

підструктури $\{G_k\}$ ($k = \overline{1, m}, m = 2$): $\overline{G_1} = \{v_1, v_2, v_4, v_5, v_6\}$, $\overline{G_2} = \{v_7\}$.

Дія 8. Перевіряється справедливість умови (2) для кожної з виявленої підструктури $\overline{G_1} = \{v_1, v_2, v_4, v_5, v_6\}$, $\overline{G_2} = \{v_7\}$. Отримуємо: для $\overline{G_1}$ $\frac{60}{55} < 3$; для підструктури $\overline{G_2}$ умова (2) не перевіряється, оскільки $C_7 = 0$.

Умова (2) не виконується для підструктури $\overline{G_1} = \{v_1, v_2, v_4, v_5, v_6\}$, тому вона є досі стійкою. Приймається рішення щодо подальшого видалення з її складу деякої вершини v_i .

Дія 9. Серед усіх вершин графа з виразу (8) вибирається вершина, яка відповідає критерію (5). Такою є вершина v_5 . Тоді сформована структура матиме вигляд, що поданий на рисунку 4, а відповідна їй матриця суміжності з коригованими значеннями C_i та W_i надаватиметься виразом (10):

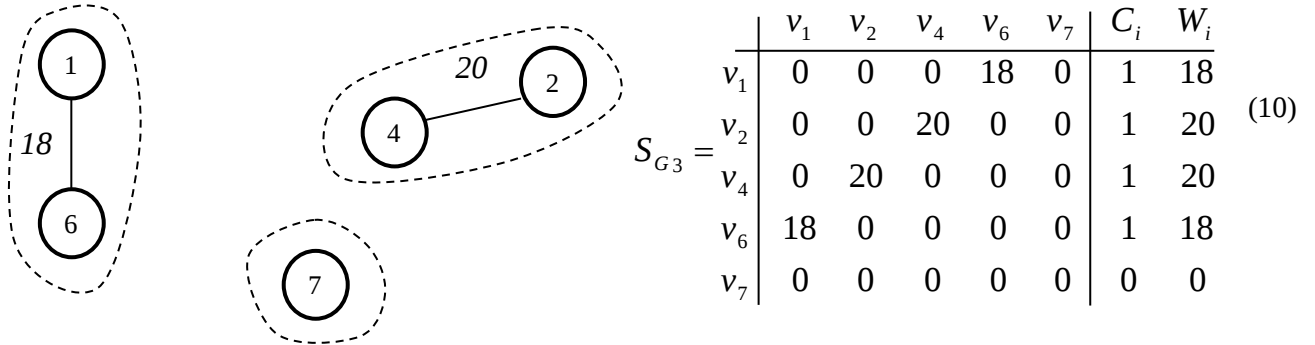


Рисунок 4 – Неорієнтований граф G_3 після видалення вершини v_5 зі структури G_2

Транзитивна матриця для наведеного графа матиме такий вигляд:

$$R_{G_3}^{\delta} = \begin{array}{c|ccccc} & v_1 & v_6 & v_2 & v_4 & v_7 \\ \hline v_1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ v_6 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ \hline v_2 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ v_4 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ \hline v_7 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \quad (11)$$

Дія 10. Проводиться аналіз матриці $R_{G_3}^{\delta}$. Він свідчить, що у графі G_3 є три підструктури $\{G_k\}$ ($k = \overline{1, m}, m = 3$): $\overline{G_1} = \{v_1, v_6\}$, $\overline{G_2} = \{v_2, v_4\}$, $\overline{G_3} = \{v_7\}$.

Дія 11. Перевіряється справедливість умови (2) для кожної підструктури. Отримуємо: для $\overline{G_1}$ $\frac{60}{18} > 3$; для $\overline{G_2}$ $\frac{60}{20} = 3$; для підструктури $\overline{G_3}$ умова (2) не перевіряється, оскільки $C_7 = 0$. Отже, умова (2) виконується для всіх підструктур графа G_3 , тому структура СРЗ є нестійкою – кінець роботи методики.

Підсумовуючи, зазначимо, що для переведення початкової структури СРЗ із стійкого стану до нестійкого потрібно послідовно (або одночасно) вплинути на 3 об'єкти внутрішнього противника, що моделюються вершинами: v_3, v_8, v_5 . Ці об'єкти є ключовими – головна ціль для ураження у ході пошуково-ударних дій. При цьому для гарантованого порушення стійкості СРЗ внутрішнього противника потрібний бойовий потенціал пошуково-ударних сил має становити не менше ніж 72 одиниці. Тому початковий бойовий потенціал пошуково-ударних сил треба збільшити на 12 одиниць (відносно початкового значення) і врахувати цей аспект у ході планування майбутніх дій.

Висновки

Розроблену методику доцільно використовувати в органах військового управління Національної гвардії України під час планування пошуково-ударних дій, що проводяться у межах спеціальної операції з локалізації та нейтралізації збройних конфліктів неміжнародного характеру. Варіанти рішень, що виробляються за методикою, містять перелік ключових об'єктів у системі режимних заходів внутрішнього противника, які мають стати першими цілями для впливу (їх ураження) урядовими силами у ході нейтралізації зазначених конфліктів. Методика також надає оцінку розміру мінімально достатнього бойового потенціалу своїх військ для порушення стійкості СРЗ внутрішнього противника.

Універсальність методики обумовлюється застосуванням у ній математичного апарату теорії графів, за допомогою якого можна провести моделювання будь-якого мережевого об'єкта (СРЗ внутрішнього противника) з розподіленою структурою будь-якої щільності й складності.

Для роботи методики органу військового управління НГУ потрібні такі початкові дані: структура СРЗ внутрішнього противника у кризовому регіоні; кількісні оцінки потрібного бойового потенціалу для порушення кожного існуючого (виявленого) зв'язку (логістичного, інформаційного тощо) у системі режимних заходів внутрішнього противника.

Автоматизація такої методики в середовищі певної геоінформаційної системи підвищить оперативність вироблення ефективних варіантів замислу майбутніх пошуково-ударних дій угруповання НГУ.

Подальші наукові дослідження будуть спрямовані на розроблення науково-методичного апарату визначення ключових об'єктів впливу для порушення стійкості оборони противника у ході ведення бойових дій.

Перелік джерел посилання

1. Про Національну гвардію України : Закон України від 13.03.2014 р. № 876-VII. URL: <https://surl.li/mzyjbr> (дата звернення: 23.01.2025).
2. Морквін Д. А., Бацамут В. М., Гох І. М. Прогнозовані виклики, що стоятимуть перед державою у післявоєнний період: завдання НГУ із забезпечення державної безпеки та виконання правоохоронних функцій. *Безпека держави*. 2024. № 1. С. 90–98.
3. Збройні конфлікти в сучасному світі. URL: <https://surl.li/xuhvto> (дата звернення: 10.03.2025).
4. Мерник А. М. Міжнародний досвід правового врегулювання внутрішніх збройних конфліктів. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2017. № 6. С. 382–385.
5. Годлевський С. О. Методика обґрунтування раціонального бойового складу угруповання Національної гвардії України для локалізації району збройного конфлікту неміжнародного характеру. *Чесць і закон*. 2019. № 3. С. 21–33.
6. Годлевський С. О. Показники та критерії оцінювання ефективності застосування угруповання Національної гвардії України для локалізації району збройного конфлікту неміжнародного характеру. *Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України*. 2019. № 4. С. 122–131.
7. Про тимчасові заходи на період проведення антитерористичної операції : Закон України від 02.09.2014 р. № 1669-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1669-18#Text> (дата звернення: 23.01.2025).
8. Сутюшев Т. А., Пістряк П. В. Сутність, завдання, принципи та побудова пошуково-ударних дій внутрішніх військ у спеціальній операції з локалізації та нейтралізації внутрішнього збройного конфлікту. *Системи озброєння і військова техніка*. 2009. № 4 (20). С. 17–21.
9. Барабаш О. В., Зуйко В. В. Методика оцінки стійкості структури системи космічної розвідки в умовах впливу противника. *Системи озброєння і військова техніка*. 2009. № 4 (20). С. 2–7.
10. Більчук В. М., Адаменко А. А. Моделювання мети операцій при плануванні вогневого ураження об'єктів противника в сучасних умовах ведення збройної боротьби. *Системи озброєння і військова техніка*. 2009. № 4 (20). С. 79–82.
11. Пістряк П. В., Сутюшев Т. А. Підходи до розроблення методики визначення ключових елементів структури системи режимних заходів протилежної сторони у внутрішньому збройному конфлікті. *Чесць і закон*. 2010. № 4. С. 3–6.
12. Барабаш О. В. Побудова функціонально стійких розподілених інформаційних систем : монографія. Київ : НАОУ, 2004. 225 с.
13. Загорка О. М., Мосов С. П., Сбитнев А. І., Стужук П. І. Елементи дослідження складних систем військового призначення. Київ : НАОУ, 2005. 100 с.

14.Годлевський С. О. Показники та критерії оцінювання ефективності застосування угруповання Національної гвардії України для локалізації району збройного конфлікту неміжнародного характеру. *Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України*. 2019. № 4. С. 122–131.

15.Печорін О. М. Особливості тактики застосування військових частин в умовах ведення гібридної війни. *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*. 2016. № 3 (27). С. 161–166.

16.Fast Algorithm for Calculating Transitive Closures of Binary Relations in the Structure of a Network Object / V. Batsamut et al. *International Journal of Computing*. No. 4 (20). 2021. Pp. 560–566. DOI: <https://doi.org/10.47839/ijc.20.4.2444>.

Стаття надійшла до редакції 01.05.2025 р.

UDC 355.43:519.1

V. Batsamut

**METHODOLOGY FOR DETERMINING KEY OBJECTS OF INFLUENCE
TO VIOLATE THE STABILITY OF THE SYSTEM OF REGIME MEASURES OF THE
DOMESTIC ENEMY DURING THE NEUTRALIZATION OF AN ARMED CONFLICT
OF NON-INTERNATIONAL NATURE**

A methodology for determining the list of objects for priority impact in order to disrupt the stability of the structure of the system of regime measures of the internal enemy during the neutralization of a non-international armed conflict by the law enforcement forces of the state is proposed. The methodology is developed and described in terms of graph theory.

The methodology is based on considerations of the structural integrity of a network object, which models a certain structure of the regime measures of the internal enemy in such a conflict. The methodology applies the idea of dynamic programming, which consists in the sequential fragmentation of the initial structure of the system of regime measures of the internal enemy into separate unrelated substructures, control over which requires a smaller combat potential of the created group of law enforcement forces of the state. The fragmentation of the structure continues until a certain directive condition is met. The corresponding indicators and criteria for choosing a strategy of behavior of a person who makes a management decision on the procedure for conducting search and strike forces in the crisis region of the country are substantiated and developed. The developed methodology is presented in a descriptive form. The procedure for working according to the methodology is shown on a practical simplified example. The developed methodology is intended for use in the military command bodies of the National Guard of Ukraine when planning stabilization actions in the crisis region of the country.

Keywords: *non-international armed conflict, internal enemy, system of regime measures, system stability, matrix, indicator, criterion, methodology.*

Бацамут Володимир Миколайович – доктор військових наук, професор, начальник науково-дослідного центру службово-бойової діяльності НГУ, Національна академія Національної гвардії України

<https://orcid.org/0000-0003-2182-6891>