

УДК 355.431:351.75



В. М. Бацамут

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ПРІОРИТЕТІВ РАЙОНІВ ОПЕРАТИВНИХ ДІЙ ДЛЯ СИЛ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ПРИ ВИНИКНЕННІ У ДЕРЖАВІ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ СОЦІАЛЬНОГО ХАРАКТЕРУ

Розроблено методику, яка дозволяє визначити пріоритети районів оперативних дій при одночасному виникненні у кількох регіонах країни надзвичайних ситуацій соціального характеру, зумовлених масовими протиправними діями громадян. У межах методики розроблено систему показників (індикаторів), що характеризують загрозливості певної надзвичайної ситуації, запропоновано критерій та порядок впорядкування різних районів оперативних дій за ступенем загроз, які в них виникли.

Ключові слова: масові заворушення, надзвичайна ситуація, складність оперативної обстановки, район оперативних дій, показники (індикатори), критерій вибору, множина доступних альтернатив, пріоритет, методика.

Постановка проблеми. Сучасна суспільно-політична обстановка в країні характеризується багатоваріантністю загроз її громадській безпеці, підвищеним рівнем імовірності виникнення надзвичайних ситуацій соціального характеру (НС Сх) у різних її регіонах. У разі виникнення великомасштабних НС Сх, зумовлених масовими протиправними діями громадян, керівництво МВС може залучати сили і засоби Національної гвардії України (НГУ) для створення у кризовому регіоні (одночасно у кількох регіонах) країни оперативних угруповань гвардії. Угруповання НГУ створені у кризових регіонах з метою нейтралізації загроз громадській безпеці, проводять профілактичні, ізоляційно-обмежувальні, охоронні, захисні, режимні заходи, а також спеціальні операції зі звільнення захоплених адміністративних будівель, об'єктів критичної інфраструктури та спеціальні операції з припинення масових заворушень тощо.

Створення угруповань НГУ нерозривно пов'язано із перегрупуванням (пересуванням) сил гвардії територією країни. Тому у ході проведення планувальних заходів із створення угруповань у головного органу військового управління НГУ може виникнути потреба у визначенні пріоритетності районів оперативних дій – першочерговості зосередження в них

достатніх за чисельністю сил гвардії. Разом із тим слід відзначити, що такі райони характеризуються багатьма параметрами, одночасне врахування яких для вироблення певної думки викликає значні труднощі, має суб'єктивний характер і може призвести до негативних наслідків за результатами ухвалених управлінських рішень.

Таким чином, зазначена ситуація є проблемною у теорії службово-бойової діяльності НГУ, вирішення цієї проблеми має ознаки актуальності та складності і тому потребує наукового розроблення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наразі з наведеної проблематики відома стаття [1], в якій авторами розроблено методику ранжирування районів призначення для сил НГУ у разі одночасного виникнення кризових ситуацій у кількох регіонах держави. Аналіз методики дозволяє стверджувати, що оперативно отримати результат з її використанням навряд чи можливо – методикою застосовується метод аналізу ієрархій, який передбачає консолідовану роботу багатьох експертів у певній сфері, що потребує значного часу. Крім того, на передостанньому етапі, передбаченому цією методикою, автори пропонують коригувати ранги районів оперативних дій з урахуванням терміновості виконання завдань за допомогою

матриці Ейзенхауера [2]. При цьому порядок визначення категорії “терміновість” не наводиться.

На думку автора цієї статті, впорядкування районів оперативних дій потрібно проводити за єдиною комплексною (синтетичною) оцінкою, що визначається на основі врахування низки важливих характеристик районів оперативних дій, характеристик динаміки ускладнення оперативної обстановки в них, які у сукупності визначатимуть загрозливість ситуації для громадської безпеки у цих районах та обумовлюватимуть першочерговість (оперативність) реагування сил гвардії на ці загрози.

Отже, методика ранжирування (визначення пріоритетів) кількох районів оперативних дій, в яких виникли надзвичайні ситуації соціального характеру, потребує вдосконалення.

Метою статті є викладення змісту методики визначення пріоритетів районів оперативних дій для сил НГУ при виникненні у державі НС Сх.

Виклад основного матеріалу. Як переконує історичний досвід, не буває двох однакових надзвичайних ситуацій, навіть якщо вони мають однакове походження – характер. Надзвичайні ситуації, що виникли внаслідок масових протиправних дій громадян, теж розрізнятимуться за масштабами, характеризуватимуться різною динамікою ускладнення оперативної обстановки і можуть виникати одночасно в різних регіонах держави.

Таким чином, постає задача визначення переліку показників, за якими потрібно проводити оцінювання НС Сх, зумовлених масовою активністю громадян, які виникли одночасно у різних регіонах країни, а також задача вироблення комплексної оцінки та критерію впорядкування таких регіонів за ступенем загрозливості обстановки, що в них склалася і прогнозується, – встановлення пріоритетів.

Будь-яка надзвичайна ситуація (НС) характеризується просторовими масштабами. Отже, цей параметр характеризуватиметься таким показником, як S – площа території, що охоплена НС соціального характеру, км².

Будь-яка НС створює загрозу життю та здоров'ю людей, що опинилися або мешкають на такій території. Тому є потреба у використанні наступного показника $Q_{нас}^{поруш}$ – чисельність населення, нормальні умови проживання яких порушено, тис. осіб.

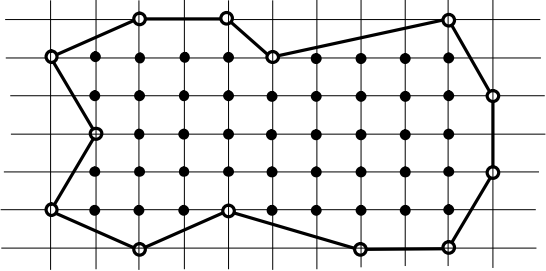
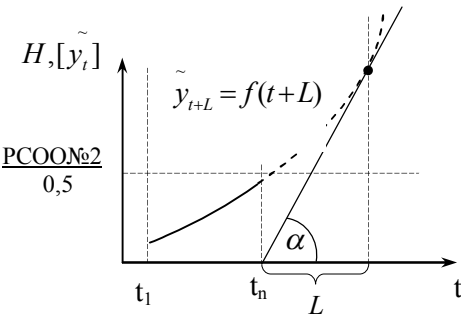

Рушійною силою НС Сх, що виникли внаслідок масової активності громадян, є люди, які вчиняють протиправні дії. Тому є потреба в урахуванні цього параметра надзвичайних ситуацій, що зумовлює необхідність застосування такого показника, як $K_{прот}$ – кількість протестувальників у районі виникнення НС Сх, тис. осіб.

Дії та ставлення протестувальників у відношенні до органів державної влади, органів місцевого самоврядування, їх представників, агресивні дії відносно правоохоронних підрозділів, державного та приватного майна створюють у певному регіоні країни напруженість у відносинах між сторонами і, тим самим, обумовлюють певну складність оперативної обстановки у сфері охорони громадського порядку (забезпечення громадської безпеки). Ці аспекти зумовлюють необхідність використання наступної групи показників, а саме: прогнозна складність оперативної обстановки у кризовому регіоні $\tilde{y}_{t+L} = f(t+L)$, $[0;1)$, де t – поточний час; L – період прогнозування, а також прогнозний характер ускладнення оперативної обстановки у кризовому регіоні $f'(t+L)$, $[0^\circ < \alpha < 90^\circ]$, де t – поточний час; L – період прогнозування; α – кут нахилу дотичної до графіка функції $\tilde{y}_t = f(t)$ (прогнозна моделі).

Українська державність має свою неповторну і водночас непросту історію становлення. На території сучасної України проживає кілька десятків етнічних груп. Історично склалося так, що більшість із них компактно проживає у прикордонних областях (районах) країни. За певних обставин ця особливість створюватиме додаткові загрози для національної безпеки України і разом із тим для громадської безпеки в цих регіонах. Цей немаловажний аспект зумовлює необхідність урахування географічних особливостей місць виникнення НС Сх у процесі визначення пріоритетів районів оперативних дій. Отже, обґрунтовується необхідність використання такого бінарного показника, як $B_{прик.обл}^{НС}$ – виникнення НС соціального характеру на території прикордонної області, так / ні.

Розроблену систему показників (індикаторів) та порядок визначення їх значень для встановлення пріоритетів районів оперативних дій подано у таблиці.

Система показників (індикаторів) та порядок визначення їх значень для встановлення пріоритетів районів оперативних дій

№ пор.	Позначення показника	Вираз (рекомендації) для визначення значень показника	Назва показника, [одиниці виміру]
1.	S	За формулою Піка [3] та сіткою карти (масштабом): $S = \frac{M}{2} + N - 1$, де M – кількість вузлів на межі багатокутника; N – кількість вузлів всередині багатокутника. 	Площа території, що охоплена НС Сх, км ²
2.	$U_{нас}^{поруш}$	$\approx S \cdot \rho$, де S – площа території, що охоплена НС Сх, км ² ; ρ – середня густина населення на території виникнення НС Сх, осіб/км ²	Чисельність населення, нормальні умови проживання яких порушено, тис. осіб
3.	$K_{пром}$	За оперативними даними від взаємодіючих органів та за результатами роботи груп спостереження	Кількість протестувальників у районі виникнення НС Сх, тис. осіб
4.	\tilde{y}_{t+L}	$\approx a_0 + a_1 \cdot (t+L) + a_2 \cdot (t+L)^2$ із використанням методу найменших квадратів та методу Гауса	Прогнозна складність оперативної обстановки у кризовому регіоні [безрозмірна]. Область можливих значень: [0; 1)
5.	$f'(t+L)$	$= tg\alpha$: 	Прогнозний характер ускладнення оперативної обстановки у кризовому регіоні [через кут нахилу дотичної до графіка прогнозу функції $\tilde{y}_t = f(t)$]. Область можливих значень: $[0^\circ < \alpha < 90^\circ]$
6.	$B_{прик.обл}^{НС}$	$= [1/0]$: 	Виникнення НС Сх на території прикордонної області (бінарний показник). Можливі значення: так – 1, ні – 0

Для визначення пріоритетів (впорядкування) районів оперативних дій у

статті застосовано метод ідеальної точки [4]. У межах цього методу множина районів оперативних дій виступає як множина доступних альтернатив. Таким чином, виникає задача ранжирування цих альтернатив за певним векторним критерієм вибору. Окремими (частковими) компонентами такого критерію вибору є параметри цих районів, що характеризуються відповідними показниками (індикаторами) з наведеної таблиці.

На основі часткових критеріїв формується векторний критерій $F(\vec{a})$ вибору (впорядкування) альтернатив з множини $A = \{\vec{a}_i\}, i = \overline{1, k}$ доступних. У зв'язку із тим, що максимальні значення показників із таблиці, у межах задачі визначення пріоритетів, у найгіршому розумінні характеризують райони оперативних дій, векторний критерій записується у вигляді

$$F(\vec{a}) = f[S; \mathcal{C}_{нас}^{порух}; K_{прот}; \tilde{y}_{t+L}; f'(t+L); B_{прик.обл}^{НС}] \rightarrow \max_{\{\vec{a}_i\}, i=\overline{1, \dots, k}} \quad (1)$$

де S – площа території, що охоплена НС Сх; $\mathcal{C}_{нас}^{порух}$ – чисельність населення, нормальні умови проживання якого порушено; $K_{прот}$ – кількість протестувальників у районі виникнення НС Сх; \tilde{y}_{t+L} – прогнозна складність оперативної обстановки у кризовому регіоні; $f'(t+L)$ – прогнозний характер ускладнення оперативної обстановки у кризовому регіоні; $B_{прик.обл}^{НС}$ – виникнення НС Сх на території прикордонної області; k – кількість доступних альтернатив (районів оперативних дій).

Альтернативи	Нормовані значення часткових критеріїв за альтернативами					
$\vec{a}_1 :$	z_{11}	z_{12}	z_{13}	z_{14}	z_{15}	z_{16}
$\vec{a}_2 :$	z_{21}	z_{22}	z_{23}	z_{24}	z_{25}	z_{26}
...
$\vec{a}_k :$	z_{k1}	z_{k2}	z_{k3}	z_{k4}	z_{k5}	z_{k6}
$\vec{a}_{IT} :$	$z_1^{(max)}$	$z_2^{(max)}$	$z_3^{(max)}$	$z_4^{(max)}$	$z_5^{(max)}$	$z_6^{(max)}$

Точка максимуму функції $F(\vec{a})$ відповідатиме району з найбільшими загрозами громадській безпеці, точка мінімуму цієї функції – району із найменшими загрозами громадській безпеці, інші точки (райони) відповідним чином будуть упорядковані між цими крайніми оцінками.

Для розв'язання задачі (1), у межах методу ідеальної точки всі доступні альтернативи записуються у вигляді такого виразу (матриці):

Альтернативи	Значення часткових критеріїв за альтернативами					
$\vec{a}_1 :$	g_{11}	g_{12}	g_{13}	g_{14}	g_{15}	g_{16}
$\vec{a}_2 :$	g_{21}	g_{22}	g_{23}	g_{24}	g_{25}	g_{26}
...
$\vec{a}_k :$	g_{k1}	g_{k2}	g_{k3}	g_{k4}	g_{k5}	g_{k6}

Різні часткові критерії виразів (1) та (2) характеризують різні особливості районів оперативних дій, їх значення вимірюються у різних одиницях і тому не можуть бути порівняні між собою. У зв'язку з цим потрібно перейти до нормованих безрозмірних значень цих характеристик за виразом

$$\|Z\|_{k \times 6} : z_{ij} = \frac{g_{ij}}{\max\{g_{ij}\}}, i = \overline{1, k}; j = \overline{1, 6}. \quad (3)$$

Оскільки векторний критерій $F(\vec{a})$ вибору альтернативи максимізує значення всіх часткових критеріїв, у стовпчиках отриманої матриці $\|Z\|_{k \times 6}$ відшукується максимальне значення і записується у додатковий рядок. Знайдені таким чином максимальні нормовані значення часткових критеріїв за всіма доступними альтернативами описують положення так званої ідеальної точки (ІТ) у N -вимірному просторі (у цьому випадку “найпроблемнішої” точки у 6-вимірному просторі), вираз (4):

Альтернатива \vec{a}_{IT} є штучно сформованою, вона характеризує район оперативних дій із найбільшим рівнем загроз громадській безпеці і дозволяє впорядкувати відносно себе

доступні альтернативи з множини $A = \{\vec{a}_i\}, i = \overline{1, k}$. Із цією метою у N -вимірному просторі розраховують відстані L_i від точки, що характеризує альтернативу \vec{a}_{IT} , до всіх точок, що характеризують альтернативи

з множини доступних. Для цього використовують метрику Евклідового простору [4]

$$L_i = \sqrt{\sum_{j=1}^N (z_j^{(\max)} - z_{ij}^{(\bar{a}_i)})^2}, \quad j = \overline{1, N}; i = \overline{1, k}, \quad (5)$$

де $z_j^{(\max)}$ – нормовані значення часткових критеріїв для альтернативи \bar{a}_{IT} (ідеальної точки); $z_{ij}^{(\bar{a}_i)}$ – нормовані значення часткових критеріїв для порівнюваної альтернативи \bar{a}_i .

Відповідно до критерію вибору (1) альтернативі, яка несе найбільшу загрозу громадській безпеці (значення L_i є найменшим), присвоюється найвищий пріоритет, а альтернативі з найменшими загрозами (значення L_i є найбільшим) – найнижчий пріоритет (рис. 1).

тис. осіб; кількість протестувальників у районі виникнення НС Сх, тис. осіб; прогнозна складність оперативної обстановки у кризовому регіоні [0; 1); прогнозний характер ускладнення оперативної обстановки у кризовому регіоні (через кут нахилу дотичної) [$0^\circ < \alpha < 90^\circ$]; чи виникла НС Сх на території прикордонної області країни [так – 1, ні – 0].

Блок 4. За отриманими згідно з блоком 3 значеннями характеристик кризових районів відповідно до виразу (2) формується множина доступних альтернатив для їх подальшого порівняння (впорядкування).

Блок 5. Визначаються нормовані безрозмірні значення часткових критеріїв для кожної альтернативи. Нормування проводиться відносно максимального значення відповідного критерію деякої альтернативи.

Блок 6. Формується опорна альтернатива \bar{a}_{IT} (ідеальна точка). З цією метою використовуються максимальні оцінки за всіма частковими

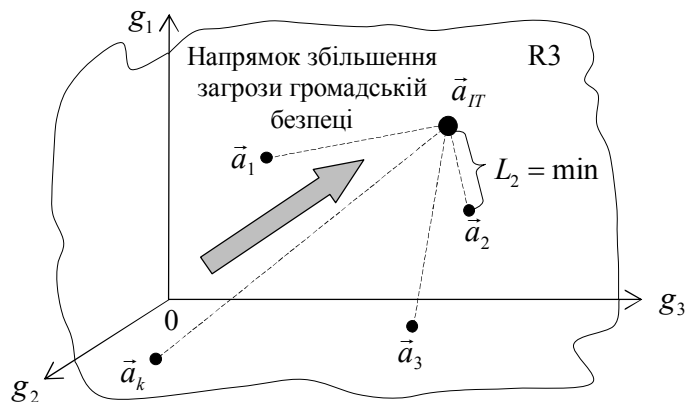


Рис. 1. Геометрична інтерпретація до визначення пріоритетів районів оперативних дій (варіант у просторі R3)

Згідно з рис. 1 альтернативи (райони оперативних дій) будуть впорядковані так: \bar{a}_2 – найвищий пріоритет; \bar{a}_1 ; \bar{a}_3 ; \bar{a}_k – найнижчий пріоритет, ($\bar{a}_2 \succ \bar{a}_1 \succ \bar{a}_3 \succ \bar{a}_k$). Структурна схема методики визначення пріоритетів районів оперативних дій для сил НГУ наведена на рис. 2.

Блок 1. Блок вхідних (початкових) даних.

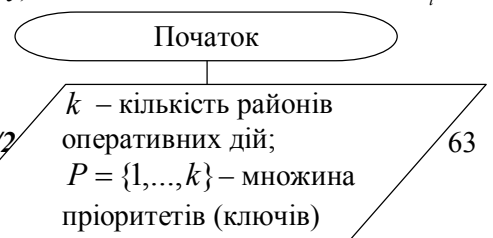
Блок 2. Згідно з блоком встановлюється наявність кількох кризових районів (районів оперативних дій).

Блок 3. Для кожного з районів визначаються такі їх характеристики (див. таблицю): площа території, що охоплена НС Сх, км²; чисельність населення, нормальні 1 умови проживання якого порушено,

критеріями всіх доступних альтернатив.

Блок 7. У нормованому просторі розраховуються відстані L_i від точок, що відповідають альтернативам з множини $A = \{\bar{a}_i\}, i = \overline{1, k}$, до точки, що відповідає ідеальній альтернативі \bar{a}_{IT} .

Блок 8. Визначаються пріоритети всім доступним альтернативам (районам оперативних дій). Найвищий пріоритет отримує альтернатива (район), якій (якому) відповідає найменша відстань L_i . Найнижчий пріоритет – альтернатива (район), якій (якому) відповідає найбільша відстань L_i .



Блок 9. Результати встановлення пріоритетів
районам оперативних дій фіксуються на
паперових носіях та в інформаційній базі даних.

Висновки

Отже, запропонована методика дозволяє впорядкувати кілька районів оперативних дій за комплексним показником загроз громадській безпеці в цих районах. Визначення пріоритетів дає можливість командуванню НГУ у ході перегрупування сил гвардії до районів оперативних дій зосереджувати сили у першу чергу в тих районах, де рівень загроз громадській безпеці є найбільшим, тобто у районах із найвищим пріоритетом.

Крім того, пріоритет районів оперативних дій може стати окремою компонентою при багатокритеріальній оптимізації процесу перегрупування сил гвардії разом із часовими, вартісними характеристиками та характеристикою ризику втрати контролю над територією зони відповідальності військової частини у разі виділення нею військового оперативного резерву для виконання завдань в іншому регіоні країни.

Подальші дослідження будуть спрямовані на розроблення методу визначення раціонального варіанта перегрупування сил НГУ до районів оперативних дій для нейтралізації загроз громадській безпеці.

Список використаних джерел

1. Адамчук, М. М. Методика ранжирування районів призначення для сил Національної гвардії України у разі одночасного виникнення кризових ситуацій у кількох регіонах держави [Текст] / М. М. Адамчук, Ю. П. Бабков, В. М. Бацамут // Честь і закон. – 2014. – № 4. – С. 21–29.
2. Верещагин, А. В. Как все успевают? 4 навыка эффективного управления временем [Текст] / А. В. Верещагин. – С Пб. : Весь, 2016. – 224 с.
3. Прасолов, В. В. Задачи по планиметрии [Текст] / В. В. Прасолов. – М. : МЦНМО, 2001. – 584 с.
4. Бродецкий, Г. Л. Методы оптимизации многокритериальных решений в логистике [Текст] / Г. Л. Бродецкий. – М. : Вершина, 2009. – 230 с.

Стаття надійшла до редакції 07.03.2017 р.

Рецензент – доктор військових наук, професор Г. А. Дробаха, Національна академія Національної гвардії України, Харків, Україна

УДК 355.431:351.75

В. Н. Бацамут

**МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИОРИТЕТОВ РАЙОНОВ ОПЕРАТИВНЫХ ДЕЙСТВИЙ
ДЛЯ СИЛ НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ УКРАИНЫ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ
В ГОСУДАРСТВЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ СОЦИАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА**

Разработана методика, которая позволяет определить приоритеты районов оперативных действий при одновременном возникновении в нескольких регионах страны чрезвычайных ситуаций социального характера, обусловленных массовыми противоправными действиями граждан. В рамках методики разработана система показателей (индикаторов), которые характеризуют опасность некоторой чрезвычайной ситуации, предложены критерий и порядок ранжирования разных районов оперативных действий по степени возникших в них угроз.

Ключевые слова: *массовые беспорядки, чрезвычайная ситуация, сложность оперативной обстановки, район оперативных действий, показатели (индикаторы), критерий выбора, множество доступных альтернатив, приоритет, методика.*

UDC 355.431:351.75

V. M. Batsamut

**PROCEDURE FOR DETERMINING PRIORITY OF AREAS
OPERATIONAL ACTIONS FOR THE FORCES OF THE NATIONAL GUARD OF UKRAINE
UNDER AN THE STATE OF THE COUNTRY
EMERGENCE SITUATION OF THE SOCIAL CHARACTER**

Designed the procedure which allows to determine the priorities of operational areas of action, while the event in several regions of the country's emergency social situations resulting from massive illegal actions of citizens. As part of the procedure developed system of indicators that characterize the danger of a certain emergency situation, the criterion is the order of ranking of different areas of operational activities in the extent arising from these dangers.

Keywords: *riots, emergency situation, complexity of the operational environment, area of operational activities, factors, indicators, criterions, many available alternatives, the priority, procedure.*

Бацамут Володимир Миколайович – кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, докторант Національної академії Національної гвардії України