

УДК 303.722.29

М. М. Адамчук, Ю. П. Бабков, В. В. Колянда, С. Є. Кучерина

**РЕЗУЛЬТАТИ РАНЖИРУВАННЯ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА СКЛАД  
ТА ЧИСЕЛЬНІСТЬ УГРУПОВАНЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ,  
ЯКІ СТВОРЮЮТЬСЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
ГРОМАДСЬКОЇ БЕЗПЕКИ**

*З використанням методів експертного оцінювання проведено ранжирування факторів, що впливають на склад та чисельність угруповань Національної гвардії України, призначених для виконання завдань із забезпечення громадської безпеки. Здійснено оцінювання значущості цих факторів.*

**Ключові слова:** ранжирування, ранг, фактор, угруповання Національної гвардії України.

**Постановка проблеми.** Важливим етапом у ході створення угруповань Національної гвардії України (УНГУ) є визначення їх чисельності та функціонального складу. За різних умов обстановки під час реагування на надзвичайні ситуації соціального (НС СХ), природного (НС ПХ) та техногенного характеру (НС ТХ) чисельність та склад угруповань обумовлені багатьма факторами, які по-різному впливають на його створення. А у разі зміни обстановки, взагалі, вплив факторів може змінити свою значущість. Як правило, кількість таких факторів може бути великою, і як наслідок – зі збільшенням їх чисельності процес створення угруповань ускладнюється, особливо коли час на створення обмежений і немає можливості врахувати всі фактори. Крім того, для зручності оцінювання значущості факторів необхідно визначитися із самими методами, використання яких забезпечить кращий результат у процесі приймання рішення.

Тому визначення сукупності факторів, їх ранжирування та виокремлення більш значущих є одним із основних завдань, яке має вирішуватися у процесі розроблення методичних підходів для обґрунтування складу та чисельності угруповань НГУ під час виконання різних за характером завдань.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Процесу визначення сукупності факторів, що впливають на кінцевий результат, присвячена певна кількість публікацій [1–7].

Так, авторами праці [1] за допомогою експертного методу проведені аналіз і класифікація факторів, що визначають ефективність тилового забезпечення військ у сучасних умовах. У праці [2] з використанням експертного методу розглянуто фактори, що впливають на розвиток загальновійськових об'єднань, з'єднань і частин Сухопутних військ. Авторами публікації [3] проведено експертне

© М. М. Адамчук, Ю. П. Бабков, В. В. Колянда, С. Є. Кучерина

оцінювання факторів, що впливають на способи матеріального забезпечення операцій (бойових дій). У праці [4] методом індивідуального оцінювання вибрано фактори можливого ускладнення оперативної обстановки на ґрунті міжетнічної напруженості у Криму. Проведено систематизацію факторів на групи та розкрито їх зміст. Авторами праці [5] експертним методом визначено і проаналізовано основні фактори, що зумовлюють низький рівень імовірності реалізації однієї із загроз національній безпеці України – спроби створення й існування на території сучасної України незаконних збройних формувань. Автором статті [6] за допомогою методу визначення коефіцієнта важливості проведено ранжирування завдань та об'єктів ураження об'єднанням Військово-Повітряних сил (ВПС) України в операції із застосуванням звичайних авіаційних засобів ураження, а також визначено фактори, що характеризують ступінь важливості угруповання під час виконання завдань об'єднанням ВПС України.

Найбільший інтерес становить праця [7], у якій з використанням методу експертного оцінювання отримано результати ранжирування факторів, що впливають на склад угруповання військ під час його створення для відбиття агресії. Запропоновані фактори були розподілені за групами: воєнно-політичні, стратегічні (оперативно-стратегічні), технічні тощо.

Проведений аналіз [1–7] засвідчив, що більшість публікацій спрямована на визначення факторів, що за своєю специфікою доцільно враховувати під час вирішення питань воєнного характеру.

Разом з тим поза увагою залишається проблема визначення та ранжирування факторів, що впливають на створення угруповань, до складу яких в першу чергу входять органи державної влади, правоохоронні органи спеціального призначення та військові формування, які

спрямовані на вирішення завдань з реагування на надзвичайні ситуації невоєнного характеру (соціального, природного та техногенного).

Крім того, не розроблені підходи до виокремлення сукупності більш значущих факторів, які необхідно врахувати в першу чергу, коли час на створення угруповань є обмеженим.

**Метою статті** є визначення для кожного окремого за характером завдання (соціального, природного, техногенного) груп факторів, що впливають на склад та чисельність УНГУ та оцінку їх значущості.

**Виклад основного матеріалу.** Під фактором будемо розуміти умову, обставину, змінну величину, що впливають на результат та ефективність дій. Фактори, що впливають на склад та чисельність УНГУ, як правило, визначаються з використанням методу експертного оцінювання. Метод ґрунтується на отриманні та обробленні даних, одержаних у результаті опитування фахівців у відповідній галузі. Проте такий метод дає можливість тільки визначити сукупність факторів, без урахування величини їх впливу. Одним із методів, що дозволяє вибрати значущі фактори, є метод апріорного ранжирування (МАР). Метод ґрунтується на ранжируванні факторів у порядку зниження зроблених ними внесків у кінцевий результат. Внесок фактора оцінюється за величиною рангу, присвоєного конкретному фактору під час ранжирування всіх факторів з урахуванням їх передбачуваного впливу на параметр оптимізації [8]. Такий метод широко використовується у різних галузях: воєнній, економічній, машинобудівній, геологічній тощо [7, 9, 10, 11].

Порядок ранжирування факторів з використанням МАР наведено у публікаціях [8, 12] і полягає у такому.

1. Складається анкета, у якій наводиться, бажано у табличній формі (табл. 1), перелік факторів, що впливають на чисельність та склад угруповання.

2. Експертами здійснюється індивідуальне оцінювання запропонованих факторів за допомогою рангів, у процесі якого фактори розташовуються у порядку зниження ступеня їх впливу на об'єкт дослідження, який є цільовою функцією.

3. Результати оцінювання оброблюються у такій послідовності:

– розраховується сума рангів  $\Delta_k$  усіх експертів  $m$  по кожному фактору  $k$ :

$$\Delta_k = \sum_{m=1}^m a_{km};$$

– розраховується середня сума рангів  $\bar{\Delta}$ :

$$\bar{\Delta} = \frac{\sum_{k=1}^k \Delta_k}{k};$$

– розраховується відхилення суми рангів  $\Delta'_k$  кожного фактора від середньої суми рангів та квадрати відхилень  $(\Delta'_k)^2$ :

$$\Delta'_k = \Delta_k - \bar{\Delta};$$

– за допомогою коефіцієнта конкордації Кенделла  $W$  оцінюється ступінь узгодженості думок експертів

$$W = \frac{12 * S}{m^2 * (k^3 - k)},$$

де  $k$  – кількість факторів;  $m$  – кількість експертів;

$$S = \sum_{i=1}^k (\Delta'_i)^2.$$

Коефіцієнт конкордації може змінюватися від 0 до 1. Якщо він суттєво відрізняється від нуля ( $W \geq 0,5$ ), то вважається, що між думками експертів є певна узгодженість. Як наслідок – отриманий результат можна обґрунтовано враховувати під час виокремлення найбільш впливових факторів і викреслити фактори, що чинять несуттєвий вплив. Вага показника

Таблиця 1

*Фактори, що впливають на склад та чисельність угруповання НГУ*

Пор. №	Фактори	Номера експертів							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Ранги оцінки $a_{km}$							
1	Масштаб району кризової ситуації								
2	Пора року та метеорологічні умови								
3	Тривалість виконання завдань								
	.....								
$k$	Кількість об'єктів охорони								

фактора  $q_k$  визначається за формулою

$$q_k = \frac{2(k - M + 1)}{k(k + 1)},$$

де  $k$  – кількість факторів;  $M$  – місце фактора.

Також для наочного уявлення про рівень значущості можна будувати апріорну діаграму рангів (рис. 1). Під час побудови діаграми на осі абсцис відкладають фактори у порядку зростання суми рангів, а на осі ординат – суми рангів.

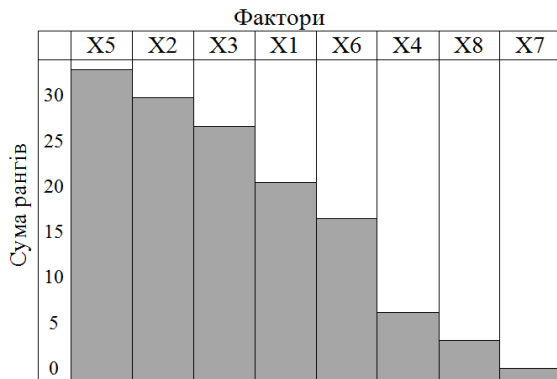


Рис. 1. Апріорна діаграма рангів

За допомогою діаграми рангів можливо виділити найбільш впливові фактори і знехтувати факторами, що чинять несуттєвий вплив. Якщо розподіл ступеня впливу факторів рівномірний або нерівномірний, але монотонно спадає (рис. 2а), то це означає, що у подальшому процесі створення угруповання необхідно враховувати всі фактори. У випадку швидкого експоненціального зниження ступеня впливу факторів (рис. 2б) деякі фактори можливо не враховувати (виключити) у подальшому процесі створення угруповання. Для цього експертним методом визначається поріг  $\Pi$ , за якого всі фактори, що мають величину впливу, меншу за величину встановленого порогу, не враховуються. Або зазначений поріг поділить фактори на дві групи: основні, що необхідно використовувати під час підготовки рішення, та додаткові, використання яких підвищить обґрунтованість рішення.

Такий порядок був застосований для

досягнення мети цієї публікації. Шляхом експертного оцінювання на етапі попереднього дослідження процесу створення УНГУ для визначення переліку факторів проведено аналіз публікацій [13, 14, 15] щодо застосування НГУ для виконання завдань забезпечення громадської безпеки. До експертного оцінювання факторів були залучені викладачі та науковці Національної академії НГУ, Інституту підготовки юридичних кадрів для СБУ та Національного університету цивільного захисту України, які мали приблизно однаковий досвід та знання у сфері, що досліджується. Для оцінювання факторів рівня експертів використано підхід, запропонований у [16]. За результатами дослідження були вибрані три групи факторів різного характеру (природного, соціального та техногенного), що впливають на функціональний склад та чисельність угруповання. Наведемо ці фактори.

1. Фактори, що впливають на склад та чисельність угруповань НГУ під час реагування на надзвичайну ситуацію природного характеру:

- 1.1. Норми виділення особового складу на добові та півдобові пости.
- 1.2. Рівень складності оперативної обстановки у районі виникнення надзвичайної ситуації.
- 1.3. Тривалість виконання завдань у районі виникнення надзвичайної ситуації.
- 1.4. Кількість об'єктів, що підлягають охороні.
- 1.5. Епідеміологічна обстановка у районі виконання завдань та очікувані санітарні втрати серед особового складу.
- 1.6. Імовірність поширення надзвичайної ситуації до інших регіонів, або виникнення аналогічної ситуації в інших районах.
- 1.7. Пора року та метеорологічні умови.
- 1.8. Завдання, що будуть виконуватися, та способи їх виконання.
- 1.9. Рівень підготовленості особового складу.
- 1.10. Здатність угруповання функціонувати незалежно, без поповнення запасів і заміни особового складу.
- 1.11. Регіон, у якому виникла надзвичайна ситуація.

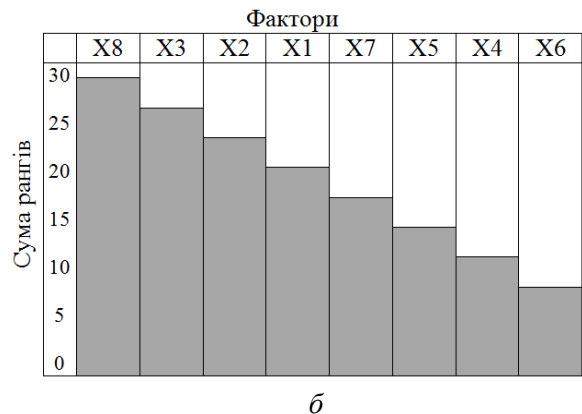
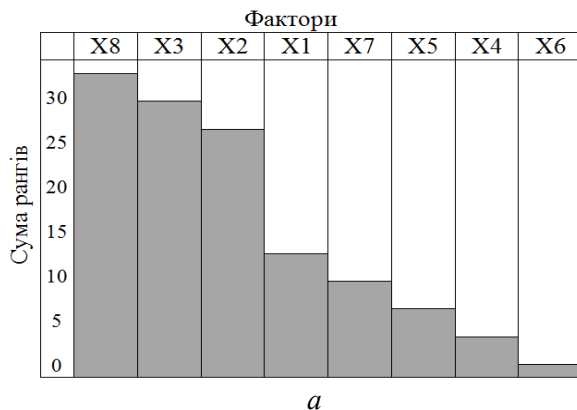


Рис. 2. Діаграми рангів

1.12. Густота населення у районі виникнення надзвичайної ситуації.

1.13. Кількість шляхів сполучень з районом виникнення надзвичайної ситуації.

1.14. Втрати місцевими органами виконавчої влади та місцевого самоврядування контролю над ситуацією.

1.15. Рівень життєзабезпечення постраждалого населення.

1.16. Типи військових частин, що залучені до виконання службово-бойових завдань.

1.17. Ставлення (погляди) населення до рішення державної влади про заходи з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

1.18. Відсутність можливості швидкого залучення резерву до виконання завдання.

1.19. Розмір (масштаб) району виникнення надзвичайної ситуації.

1.20. Склад та чисельність підрозділів взаємодії.

2. Фактори, що впливають на склад та чисельність уgrupовань НГУ під час реагування на надзвичайну ситуацію соціального характеру:

2.1. Рівень складності оперативної обстановки у районі виникнення надзвичайної ситуації.

2.2. Участь радикалів та екстремістів під час проведення акцій протесту.

2.3. Наявність агресії з боку учасників.

2.4. Наявність вибухових та запальних речовин, холодної та вогнепальної зброї.

2.5. Рівень підготовленості особового складу.

2.6. Втрати місцевими органами влади контролю над ситуацією.

2.7. Характер і тривалість виконання завдань у районі виникнення надзвичайної ситуації.

2.8. Рівень життєзабезпечення постраждалого населення.

2.9. Кількість важливих державних об'єктів у районі виникнення надзвичайної ситуації, що підлягають охороні.

2.10. Національні та релігійні інтереси особового складу, ставлення до проблеми, що виникла.

2.11. Наявність шляхів сполучення із районом виникнення надзвичайної ситуації та їх кількість, що перекриваються.

2.12. Пора року, погодні умови.

2.13. Здатність уgrupовання функціонувати незалежно, без поповнення запасів і заміни особового складу.

2.14. Чисельність громадян, що залучаються до проведення масових заходів.

2.15. Склад та чисельність підрозділів взаємодії.

2.16. Площа району виконання завдання.

2.17. Віддалення пункту постійної дислокації від району виконання завдання, можливість залучення резерву.

2.18. Норми виділення особового складу на добові та півдобові пости.

2.19. Типи військових частин, що залучені до виконання службово-бойових завдань.

2.20. Ознаки зростання ймовірності виникнення подібної ситуації в іншому районі.

3. Фактори, що впливають на склад та чисельність уgrupовань НГУ під час реагування на надзвичайну ситуацію техногенного характеру:

3.1. Рівень складності оперативної обстановки у районі виникнення надзвичайної ситуації.

3.2. Густота населення у районі виникнення надзвичайної ситуації.

3.3. Кількість спеціальної техніки, що задіяна до виконання службово-бойових завдань.

3.4. Завдання, які будуть виконуватися, та способи їх виконання.

3.5. Рівень підготовленості особового складу.

3.6. Втрати місцевими органами влади контролю над ситуацією.

3.7. Характер і тривалість виконання завдань у районі виникнення надзвичайної ситуації.

3.8. Рівень життєзабезпечення постраждалого населення.

3.9. Кількість важливих державних об'єктів у районі виникнення надзвичайної ситуації, що підлягають охороні.

3.10. Очікувані медичні втрати серед особового складу, що задіяний до виконання службово-бойових завдань.

3.11. Наявність шляхів сполучення із районом надзвичайної ситуації та їх кількість, що перекриваються.

3.12. Пора року, метеорологічні умови.

3.13. Здатність уgrupовання функціонувати незалежно, без поповнення запасів і заміни особового складу.

3.14. Чисельність спеціального контингенту, що необхідно евакуювати.

3.15. Склад та чисельність підрозділів взаємодії.

3.16. Площа району виникнення надзвичайної ситуації.

3.17. Розмір населеного пункту, у якому виконується службово-бойове завдання.

3.18. Норми виділення особового складу на добові та півдобові пости.

3.19. Типи військових частин, що залучені до виконання службово-бойових завдань.

3.20. Відсутність у районі виконання завдання баз матеріально-технічного забезпечення.

Наступним етапом дослідження є ранжирування факторів для оцінювання їх значущості за допомогою наведеної у статті послідовності [8, 12]. Результати ранжирування факторів за надзвичайної ситуації природного (див. рис. 3а), соціального (див. рис. 3б) та техногенного (див. рис. 3в) характеру наведені за допомогою апріорних діаграм рангів.

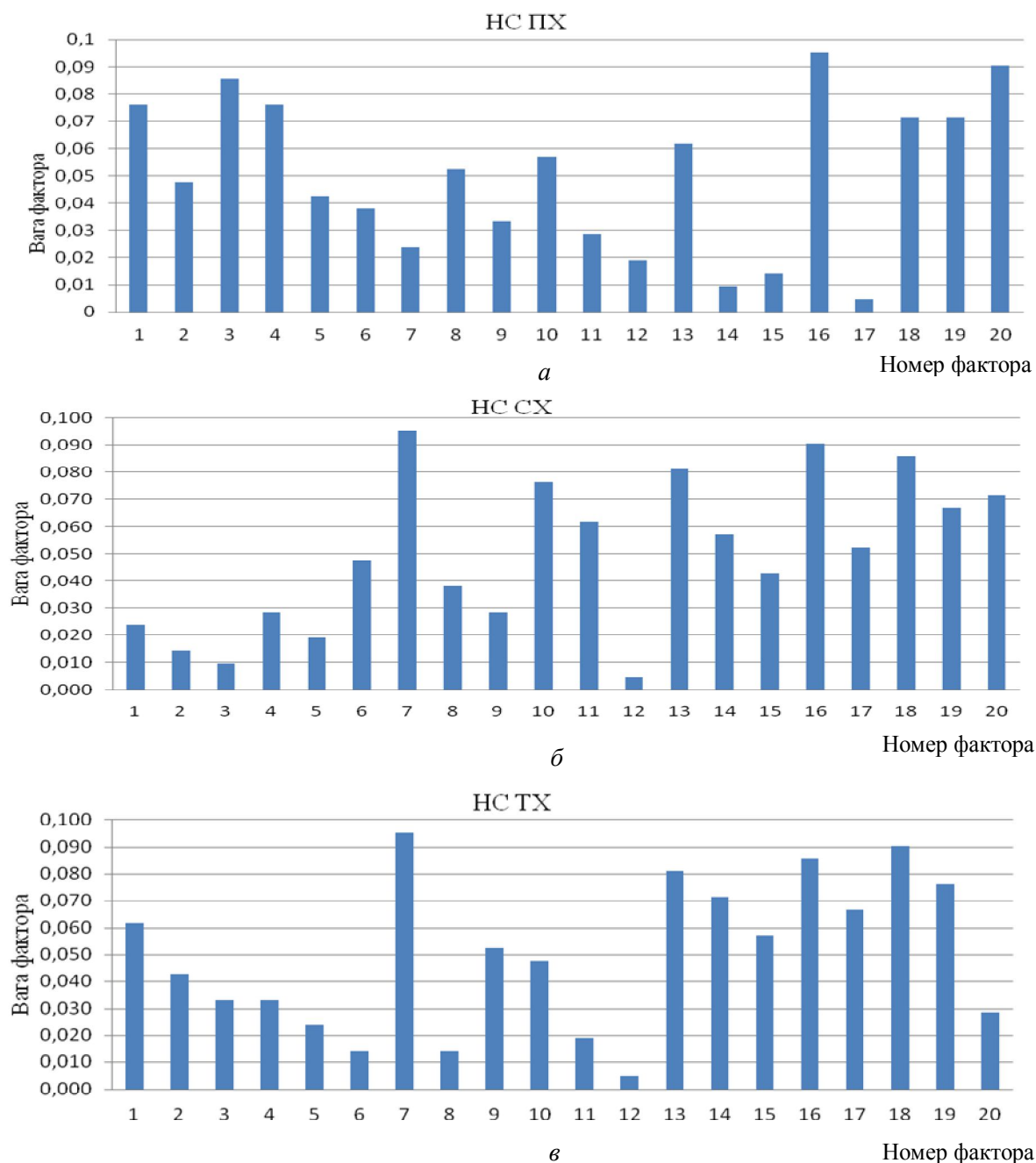


Рис. 3. Априорні діаграми рангів за різних ситуацій

Застосування наукових методів ранжирування факторів показало, що найбільш значущими факторами, які необхідно врахувати для всіх трьох завдань, є: здатність угруповання функціонувати незалежно, без поповнення запасів і заміни особового складу (№ 1.10, 2.13, 3.13); типи військових частин, що залучені до виконання СБЗ (№ 1.16, 2.19, 3.19). Малозначущі для всіх трьох ситуацій є такі фактори: рівень життєзабезпечення постраждалого населення (№ 1.15, 2.8, 3.8); рівень підготовленості особового складу (№ 1.9, 2.5, 3.5), пора року та погодні умови (№ 1.7, 2.12, 3.12). Є також специфічні

фактори, які належать до окремих груп і мають значущий вплив, зокрема: чисельність спеціального контингенту, що необхідно евакуювати (№ 3.14); чисельність громадян, які залучаються до проведення масових заходів (№ 2.14).

Для виокремлення найбільш значущих факторів у групах командним (експертним) методом може встановлюватися поріг  $P$  (див. рис. 2б).

Якщо для отриманих у статті результатів ранжирування встановити величину порогу ваги факторів  $P=0,05$ , то найбільш значущими факторами (вага яких перевищує поріг) будуть такі, що наведені у табл. 2.

Т а б л и ц я 2

*Фактори, які необхідно врахувати під час створення угруповань НГУ*

Надзвичайна ситуація								
природного характеру			соціального характеру			техногенного характеру		
місце	номер фактора	вага фактора	місце	номер фактора	вага фактора	місце	номер фактора	вага фактора
1	16	0,095	1	7	0,095	1	7	0,095
2	20	0,09	2	16	0,09	2	18	0,09
3	3	0,086	3	18	0,086	3	16	0,086
5	4	0,076	4	13	0,081	4	13	0,081
5	1	0,076	5	10	0,076	5	19	0,076
6	18	0,071	6	20	0,071	6	14	0,071
6	19	0,071	7	19	0,067	7	17	0,067
8	13	0,062	8	11	0,062	8	1	0,062
9	10	0,057	9	14	0,057	9	15	0,057
10	8	0,052	10	17	0,052	10	9	0,052

### Висновки

Отже, у статті визначено три групи факторів, що впливають на функціональний склад та чисельність угруповань НГУ, які створюються для виконання завдань із забезпечення громадської безпеки; здійснено оцінювання їх значущості з використанням методу апріорного ранжирування; запропоновано підхід до виокремлення найбільш значущих факторів. Так, значущими факторами за всіх надзвичайних ситуацій є: здатність угруповання функціонувати незалежно, без поповнення запасів і заміни особового складу; типи військових частин, що залучені до виконання СБЗ. Крім того, є специфічні фактори, які належать до окремих груп і мають значущий вплив: чисельність спеціального контингенту, що необхідно евакуювати (НС ТХ); чисельність громадян, які залучаються до проведення масових заходів (НС СХ).

Запропонований підхід дає змогу більш точно розраховувати числові значення факторів та оцінити їх значущість, що у кінцевому підсумку приведе до більш раціонального варіанта розподілу сил під час створення УНГУ.

Напрямом подальшої роботи є вдосконалювання методики обґрунтування чисельності та функціонального складу угруповань НГУ за допомогою отриманих результатів ранжирування факторів.

### Список використаних джерел

1. Горбач, С. А. Анализ и классификация факторов, определяющих эффективность тылового обеспечения войск в современных условиях [Текст] / С. А. Горбач, Д. В. Манцев, И. С. Аверин // Наука и военная безопасность. – 2008. – № 3. – С. 41–45.
2. Гирин, А. В. Организационно-штатная структура объединений, соединений и частей Сухопутных войск. Глава 1. Организация общевойсковых объединений, соединений, частей и подразделений Сухопутных войск [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://samlib.ru/a/aleksandr\\_walrxewich\\_girin/struktura\\_glava\\_1.shtml](http://samlib.ru/a/aleksandr_walrxewich_girin/struktura_glava_1.shtml). – Назва з екрана.
3. Способы материального обеспечения [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.vko.ru/konceptii/sposoby-materialnogo-obespecheniya>. – Назва з екрана.
4. Халілев, Р. А. Фактори можливого ускладнення оперативної обстановки на ґрунті міжетнічної напруженості у Криму [Текст] / Р. А. Халілев // Форум права. – 2013. – № 2. – С. 574–587.
5. Бацамут, В. М. Аналіз чинників, що зумовлюють низький рівень імовірності створення й існування на території сучасної України незаконних збройних формувань [Текст] / В. М. Бацамут, Ю. П. Бабков // Честь і закон. – 2011. – № 1. – С. 24–31.

6. Евдаков, В. И. Ранжирование задач и объектов поражения объединением ВВС в операции с применением обычных авиационных средств поражения [Текст] / В. И. Евдаков // Вестник Академии военных наук. – 2006. – № 1 (14). – С. 27–32.

7. Тимошенко, Р. І. Ранжирування факторів, що впливають на склад угруповання військ, яке створюється для відбиття агресії [Текст] / Р. І. Тимошенко, О. М. Загорка, В. О. Колесніков // Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського. – 2014. – № 2. – С. 7–12.

8. Оценка значимости факторов методом априорного ранжирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://web.snauka.ru/issues/2014/04/33181>. – Назва з екрана.

9. Артамонов, В. В. Априорне ранжирування факторів впливу на фізико-геологічні процеси при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом [Текст] / В. В. Артамонов, М. М. Назімов, М. Г. Василенко // Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського. – 2014. – № 1 (84). – С. 169–176.

10. Априорне ранжирування факторів щодо визначення впливу на відрахування до Пенсійного фонду [Електронний ресурс]. – Режим доступа : <http://vunivere.ru/work9728>. – Назва з екрана.

11. Шульгін, А. В. Стратегічний аналіз діяльності підприємств машинобудівної галузі [Текст] / А. В. Шульгін // Управління розвитком. – 2014. – № 14. – С. 99–103.

12. Априорное ранжирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.novsu.ru/npe/files/um/1128/umk/OUP\\_ATP/Glava\\_03/Glava\\_3\\_3.htm](http://www.novsu.ru/npe/files/um/1128/umk/OUP_ATP/Glava_03/Glava_3_3.htm). – Назва з екрана.

13. Бабков, Ю. П. Система принципів створення угруповань військ (сил) Національної гвардії України [Текст] / Ю. П. Бабков, М. М. Адамчук, А. Ю. Бабков // Честь і закон. – 2015. – № 1. – С. 8–15.

14. Бабков, Ю. П. Показники і критерії оцінювання ефективності застосування угруповань військ (сил) Національної гвардії України [Текст] / Ю. П. Бабков, М. М. Адамчук // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба. – 2015. – № 2. – С. 13–18.

15. Адамчук, М. М. Методика ранжирування районів службово-бойового призначення для сил Національної гвардії України у разі одночасного виникнення кризових ситуацій в декількох регіонах держави [Текст] / М. М. Адамчук, Ю. П. Бабков, В. М. Бацамут // Честь і закон. – 2014. – № 4. – С. 21–29.

16. Ляшенко, І. О. Визначення фахового рівня експертів з оцінки кількісних значень показників, що характеризують заходи запобігання воєнному конфлікту [Текст] / І. О. Ляшенко // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба. – 2015. – № 2. – С. 54–56.

*Стаття надійшла до редакції 03.05.2015 р.*

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