

DOI 10.33099/2618-1614-2018-4-3-30-37

УДК 355.424

Ю. Г. Даник,

доктор технічних наук, професор,  
начальник інституту інформаційних технологій  
Національного університету оборони України  
імені Івана Черняховського, заслужений діяч  
науки і техніки України, генерал-майор,

В. І. Шестаков,

кандидат технічних наук, доцент,  
завідувач науково-дослідної частини  
Житомирського державного технологічного університету,  
полковник запасу

## Особливості ведення бойових дій у високоурбанізованих районах та шляхи зменшення втрат серед цивільного населення

На основі аналізу особливостей війн та воєнних конфліктів сучасності, численних фактів і статистичних даних виявлені причини зростання в них кількості жертв серед цивільного населення. Запропоновані шляхи їх зменшення при веденні бойових дій у високоурбанізованих районах. Обґрунтована необхідність синтезу та застосування ситуаційних розвідувально-ударних комплексів для забезпечення раціонального, цілеспрямованого застосування сил і засобів для зменшення втрат серед цивільного населення. Розглянутий типовий інформаційно-кібернетичний цикл, що реалізується на засобах автоматизації центру оперативного управління силами й засобами ситуаційного розвідувально-ударного комплексу. Надані пропозиції щодо напрямів подальших досліджень.

*Ключові слова:* гібридна війна, зменшення втрат цивільного населення, ситуаційний розвідувально-ударний комплекс, інформаційно-кібернетичний цикл.

© Ю. Г. Даник, В. І. Шестаков, 2018

**В**ійни супроводжували людство упродовж усієї історії його існування. При цьому світова історія показує чітку тенденцію до зростання їх кількості. Так, наприклад, за період від кінця XIX століття до Першої світової війни (1914–1918) були зафіксовані 36 війн і воєнних конфліктів (2,4 війни на рік). Через сто років за майже такий самий період зафіксовані 100 (10 конфліктів на рік) [1]. На початок 2017 р., за даними [2], тривали 36 війн і воєнних конфліктів, безпосередню участь у яких брали 28 держав.

Численні дослідження вказують на основні тенденції війн та воєнних конфліктів сучасності.

*Перша тенденція* – зростання кількості внутрішньо-державних збройних конфліктів [2, 3]. За оцінками й висновками ООН, зростання кількості таких конфліктів випереджає можливості міжнародної системи безпеки з їх запобігання, нейтралізації та ліквідації наслідків [4–6].

*Друга тенденція* – набуття ознак гібридності у війнах (конфліктах). Відповідно до [7], характерною ознакою таких війн є широке залучення до протиборства іррегулярних формувань, що утворюються з населення країни – об'єкта агресії. Такі формування озброює, навчає, фінансує, надає політичну, інформаційну та юридичну підтримку держава-агресор.

*Третя тенденція* – значна частина бойових дій ведеться на високоурбанізованих територіях зі значною щільністю населення, серед житлових, виробничих, рекреаційних, інфраструктурних та інших об'єктів.

Так, лінія збройного протиборства на Донбасі проходить у межах донецько-луганського урбаністичного поясу, який крім двох обласних центрів Донецьк (950 тис. жителів) і Луганськ (415 тис.) складається з десятка великих і середніх міст. У межах прифронтової зони опинилися мільйони жителів. Основні бойові дії в Сирійській Арабській Республіці відбувалися та відбуваються в передмістях столиці – Дамаска (1 750 тис.), в містах Алеппо (1 800 тис.), Ракка (300 тис.), Дейр-ез-Зор (210 тис.). Майже дев'ять місяців урядові війська Іраку й союзників за підтримки міжнародної коаліції звільняли від збройних формувань Ісламської держави місто Мосул (1 600 тис.) [8].

Заслуговує на увагу той факт, що, за даними [9], до 2050 р. чисельність міського населення Землі може досягти понад 66% усього людства. При цьому збільшення числа городян відбудеться в основному в найбільш нестабільних і конфліктогенних регіонах світу.

*Четверта тенденція* – збільшення прямих втрат серед цивільного населення (категорія встановлена Міжнародним правом війни [10]) щодо загального числа людських втрат. Так, за даними [11], якщо у війнах початку XX століття втрати військових до цивільного населення становили 8:1, то у війнах сучасності цей показник сягає 1:8.

У результаті дослідження найкривавіших збройних конфліктів сучасності були виявлені кількісні показники безповоротних втрат, наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

## Безповоротні втрати в збройних конфліктах сучасності

Країна	Початок конфлікту	Період, що досліджувався	Безповоротні втрати, тис. осіб			Частка цивільних, %
			Цивільне населення	Військовослужбовці регулярних формувань	Загальні	
Афганістан	04.1978	2001–2016	31,0 [12]	43,4 [12]	74,4	~ 42
Ірак	03.2003	2011–2015	22,02 [13]	6,27 [13]	28,29 [13]	~ 78
Сирія	03.2011	03.2011–08.2017	290 [14]	Достовірних даних не виявлено	330–500 [15]	~ 58–88
Ємен	02.2014	03.2015–10.2017	5,20 [16]	3,47	8,67 [16]	~ 60

Слід зазначити, що для оцінювання людських втрат у збройних конфліктах різні організації, установи й дослідники використовують різні методи підрахунку, а за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, наведеними в [17], приблизно 53% випадків смертей не реєструються взагалі і, відповідно, не враховуються. Тому наявні кількісні оцінки помітно різняться між собою.

Актуальність проблеми зменшення кількості жертв збройних конфліктів сучасності серед цивільного населення відзначається ООН [5, 18, 19], ОБСЄ [20], іншими міжнародними організаціями. Пошук шляхів запобігання їм стоїть на порядку денному політиків, здійснюється вченими тощо.

Метою статті є виявлення причин зростання кількості жертв збройних конфліктів сучасності серед цивільного населення, пошук шляхів і розробка пропозицій щодо їх скорочення під час ведення сучасних бойових дій, особливо у високоурбанізованих районах.

### Виклад основного матеріалу

Як відомо, урбанізована територія являє собою систему з трьох взаємопов'язаних елементів: місцевості, населення та інфраструктури [21, 22].

При цьому під час ведення дій у високоурбанізованих зонах (районах), як правило, мають місце:

- відсутність чіткої лінії бойового зіткнення і розтягнутість її в усіх напрямках: горизонталі (фронту), вертикалі (від підземних комунікацій до верхніх поверхів будівель) і в глибину;
- розміщення протиборчих сторін у безпосередній близькості одна від одної, що призводить до зростання ймовірності ведення ближнього бою;
- обмежені маневрені можливості наступаючих військ (сил);
- проблематичне застосування без порушення міжнародного гуманітарного права важких видів озброєння, засобів невибіркового (в термінах [10]) характеру дії;
- необхідність залучення додаткових сил і засобів для забезпечення виведення цивільного населення із зони бойових дій, організації розміщення, проведення заходів з виявлення серед них комбатантів, забезпечення безпеки тилів.

Узагальнення поглядів військового керівництва США за матеріалами [21–23], Російської Федерації [24], бойового досвіду, викладеного у [25–28], дає можливість виокремити низку особливостей ведення бойових дій на урбанізованій території:

- характер бойових дій залежить від особливостей місцевості, стану інфраструктури, економічної ситуації, умов життя населення, його когнітивної сфери;
  - для ведення бойових дій формуються об'єднані міжвидові угруповання, тактичні групи, здатні вирішувати завдання різної інтенсивності з високою мобільністю, у відриві від основних сил, у відповідному масштабі часу;
  - необхідність бути готовими і здатними як до подолання ешелонованої оборони протиборчої сторони з наявністю великої кількості високоманеврених «точкових» цілей (танків, САУ, РСЗВ, БМП тощо), так і ведення маневрених і рейдових дій за відсутності суцільної лінії зіткнення або в тилу противника;
  - ведення протиборства передбачає використання: засобів ураження на різних фізичних принципах великої та малої дальності, потужності, пов'язаних із системами розвідувально-інформаційного забезпечення; інтеграцію ударних комплексів і систем забезпечення; геоінформаційних систем і 3D-карт місцевості з можливістю деталізації до окремого будинку; розвідувально-ударних БПЛА, наземних та повітряних розвідувально-ударних роботів; спеціальної стрілецької зброї; екіпіровки бійців з індивідуальними комплексами спостереження і зв'язку; єдиного інформаційного поля;
  - результативність операції (бою) залежить від випередження противника в реалізації інформаційно-кібернетичних циклів, руйнування таких циклів у противника.
- Актуальними задачами для командира об'єданого угруповання є:
- оптимізація дій об'єднаних угруповань військ, що ставить нові завдання перед сухопутними, повітряними, космічними, морськими та іншими елементами об'єданого угруповання військ, а також силами спецоперацій;
  - раціональне целерозподілення між різними засобами впливу об'єктів, ураження (придушення) яких призведе до найбільшої ефективності ведення операції

в місті (дезорганізації дій командування противника, виведення з ладу його критичних об'єктів);

- доцільність застосування: зброї для ураження противника на дальній дистанції із системами самонаведення й корекції оптичного та радіолокаційного типів; зброї ближнього бою з оптичними, лазерними і радіолокаційними системами наведення на ціль;

- використання нестандартних форм і способів протиборства, тактичних прийомів бойових дій (наприклад: поєднання двох способів – локальних дій невеликих сил по всій лінії зіткнення сторін і застосування посиленних штурмових загонів на одному з напрямків з метою розсічення угруповань, які обороняють місто, на окремі частини, порушення стійкості оборони і подальшого знищення розрізнених груп озброєних формувань по частинах);

- урахування перелічених особливостей і цілої низки інших чинників, які можуть призвести до жертв серед цивільного населення. Серед них:

1. Наслідки когнітивних впливів на особу й суспільство.

Когнітивні впливи здійснюються протиборчою стороною в рамках проведених інформаційних, психологічних і кібернетичних операцій з метою впровадження у свідомість цивільного населення ідей, поглядів та уявлень, які знижують здатність до адекватного сприйняття дійсності та, як наслідок, призводять до нераціональних дій. Щодня люди змушені робити неможливий вибір між їжею, медикаментами, притулком, опаленням, освітою для власних дітей тощо [19].

Наслідками когнітивних впливів противника на населення Донбасу стало також те, що велика частка населення на лінії протистояння не бажає залишати свої будинки. За оцінками міжнародних організацій, у безпосередній близькості від лінії розмежування проживають близько 600 тис. осіб [19]. Багато з них у результаті здійснення інтенсивних інформаційних, психологічних та когнітивних цілеспрямованих впливів підтримують іррегулярні формування, примикають до різних незаконних збройних формувань. У 2014 р. масово фіксувалися випадки перешкоджання пересуванню підрозділів Збройних Сил України, захоплення озброєння та військової техніки цивільним населенням Донбасу. При цьому дії мешканців спрямовували й координували здебільшого через кіберпростір (соціальні мережі, ресурси блогосфери тощо). Вивівши місцевих жителів на вулиці українських міст для протидії силовим структурам держави бойовики створили передумови виникнення супутніх втрат цивільного населення. Слід зазначити, що практика використання мирних мешканців як живого щита широко застосовується іррегулярними формуваннями в Афганістані, Сирії, Іраку.

2. Використання терору незаконними військовими формуваннями.

Терористичні атаки є поширеним елементом дій різноманітних формувань в Афганістані, Іраку. Так, у 2016 р. місія ООН зафіксувала рекордну з 2009 р. кількість

жертв серед мирного населення від терористичних атак. У [29] наводиться інформація, що таліби та афгансько-пакистанська гілка терористичної організації «Ісламська держава» несуть відповідальність за загибель та поранення 61% цивільного населення.

3. Ведення військових дій засобами невибіркового характеру (категорія за [11]).

Як наголошується в доповіді моніторингової місії ОБСЄ, «бойові дії на сході України носять непередбачуваний і мінливий характер, наражаючи на небезпеку життя людей, завдаючи шкоди майну і погрожуючи довкіллю. Важке озброєння, в тому числі зброя вибухової дії з великим радіусом ураження або здатністю доставки озброєнь для одночасного ураження цілей на значних площах, як і раніше, часто використовується в житлових районах і місцях розташування об'єктів критично важливої цивільної інфраструктури, в порушення зобов'язань за Мінською угодою про відвід такої зброї від лінії зіткнення. З початком конфлікту ситуація ускладнюється присутністю іноземних найманців, а також поставкою боеприпасів і важкого озброєння з суміжних держав» [20].

4. Застосування високоточної зброї без точних або на основі помилкових цілевказівок, непрофесіоналами або розрахунками без достатньої підготовки.

Як відомо, застосування високоточної зброї має низку особливостей, а саме:

- підвищуються вимоги: до систем розвідки щодо оперативності виявлення, достовірності розпізнавання об'єктів; до систем управління силами й засобами – формування точних цілевказівок; до систем зв'язку – гарантована своєчасна передача даних розвідки і цілевказівок [30];

- точність стрільби дає змогу використовувати менший боезаряд для досягнення бажаного ступеня ураження, знижуючи тим самим можливі супутні втрати і випадкове ураження цивільного населення; наносити удари по цілях, які раніше були заборонені для ураження через можливі побічні втрати.

Попри наявність високоточної зброї у військово-повітряних силах Саудівської Аравії, помилки під час її застосування в Ємені призвели до численних жертв серед цивільного населення [31]. Яскравим прикладом цього є ймовірно помилковий авіаудар по поховальній процесії в місті Сана 8 жовтня 2016 р., у результаті якого загинули 82 і поранені 534 людини [32].

Як зазначає видання *Stratfor*, попри розміщення Росією в Сирії понад 160 різних видів нового озброєння, зокрема й високоточного, його застосування неодноразово призводило до масових жертв серед цивільного населення [33].

Застосування сучасних засобів розвідки й високоточної зброї не виключило жертв серед цивільного населення і під час нанесення ударів армії Ізраїлю по передбачуваних місцях перебування лідерів терористичних організацій на територіях, які перебувають під контролем Палестинської адміністрації. Так, згідно з [34], у період з 2002 р. по травень 2008 р. у результаті цілеспрямованих



операцій були знищені 234 цілі, проте майже 40% усіх загиблих від зазначених ударів становили супутні жертви (цивільне населення).

5. Відсутність належного ставлення до питання запобігання супутнім втратам з боку регулярних військових формувань, що підтверджується у [26]. Там само як висновок з уроків ведення бойових дій у місті наводиться таке: «...перевагу має сторона, яка менш стурбована безпекою цивільного населення, особливо якщо це пов'язано зі зневагою до повідомлення правди і вмилім маніпулюванням міжнародною думкою».

Таким чином, на основі викладених особливостей і фактів можна зробити висновок, що до зростання кількості жертв серед цивільного населення призводять:

- здійснення інформаційних, психологічних, когнітивних впливів на людину, цільові групи людей, суспільство;
- використання елементів терору учасниками дій;
- застосування засобів ведення бойових дій невибіркового характеру;
- знищення або приведення в непридатний стан об'єктів, необхідних для виживання цивільного населення;
- застосування високоточної зброї без точних цілевказівок, військовослужбовцями з низьким рівнем фахової підготовки;
- помилки при підготовці й реалізації управлінських рішень; особливості засобів ураження та динаміка зміни обстановки в деяких випадках не залишають часу й можливостей на їх виправлення;
- відсутність необхідних високотехнологічних засобів або їх неефективне застосування (особливо технічних засобів розвідки) і невикористання технологічних можливостей щодо запобігання втрат з боку всіх учасників конфліктів.

Усі причини умовно можна об'єднати в п'ять основних груп: кінетичні, електронні, когнітивні, інформаційні, кібернетичні.

Виходячи з результатів аналізу досліджень питань з розглядуваної проблеми та практичного досвіду, пропонуються такі основні шляхи запобігання або скорочення числа жертв серед цивільного населення.

*Перший* – створення механізму примусу для виконання протидіями сторонами норм міжнародного гуманітарного права.

*Другий* – зниження ефективності інформаційного, психологічного, когнітивного та кібернетичного впливу противника на різні соціальні групи, збройні сили, населення країни загалом.

Домогтися їх реалізації можливо через: постійний моніторинг інформаційного та кібернетичного просторів з метою завчасного виявлення як передумов, так і безпосередньої реалізації загроз; своєчасне й адекватне, відповідно до ситуації, реагування на такі загрози всіма наявними силами й засобами.

*Третій* – підвищення: вибіркової застосування традиційних засобів кінетичного ураження, радіоелектрон-

ного придушення, інформаційного, кібернетичного впливу; ефективності застосування комплексів високоточної зброї та високотехнологічної військової техніки. Реалізація зазначеного можлива через об'єднання наявних сил і засобів розвідки (у тому числі, моніторингу кібернетичного та інформаційного просторів), автоматизації управління бойовими діями, вогневого (кінетичного) і невогневого (електронного, інформаційного тощо) ураження, роботизованих (безекіпажних) комплексів та іншої військової техніки з формуванням відповідно ситуації родових, міжродових, міжвидових та змішаного типу ситуаційних розвідувально-ударних комплексів (СитРУК) з високим ступенем адаптації до поточних умов, що підтверджується вітчизняними науковими розробками, досвідом виконання бойових завдань особовим складом Збройних Сил України [35].

Під СитРУК розуміється організаційне й технічне об'єднання на час виконання завдання розосереджених у просторі різнорідних засобів отримання інформації (комплексу засобів розвідки  $S_1$ ), автоматизації управління та зв'язку (комплексів засобів управління  $S_2$ ), кінетичного ураження та невогневого (інформаційного, психологічного, кібернетичного, когнітивного тощо) придушення (комплекс засобів впливу  $S_3$ ), спеціальної та військової техніки (комплекс засобів спеціальної та військової техніки  $S_4$ ) для спільних, узгоджених за завданнями, цілями, часом та місцем дій (рис. 1).

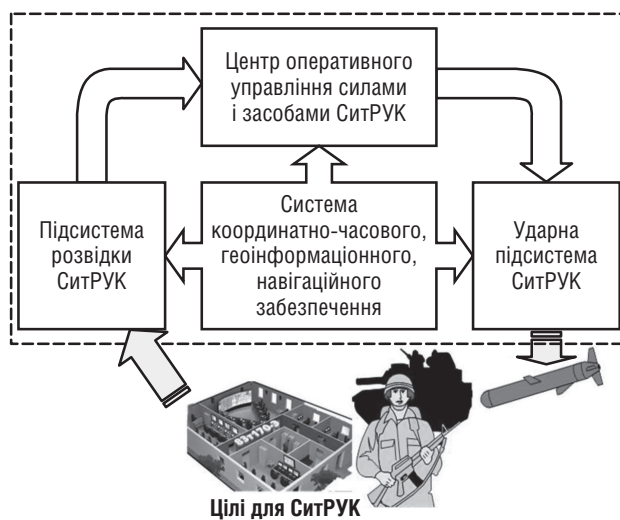


Рис. 1. Концепція СитРУК

Реалізацію  $r$  СитРУК можна представити як:

$$S^r = \bigcup_k S_k^r, \quad k = \overline{1, K}, \quad (1)$$

де  $S^r \subset S_1$  – підсистема розвідки,  $S_1 = \{S_{11}, S_{12}, S_{13}\}$ ,  $S_{11}$  – множина вимірювачів (сенсорів),  $S_{12}$  – множина засобів прийняття інформаційних рішень,  $S_{13}$  – множина управляючих засобів;

$S_2^r \subset S_1$  – підсистема бойового управління,  $S_2 = \{S_{21}, S_{22}, S_{23}\}$ ,  $S_{21}$  – множина інформаційних засобів,  $S_{22}$  – множина засобів обробки інформації,  $S_{23}$  – множина засобів зв'язку та передачі даних;

$S_3^r \subset S_1$  – ударна підсистема,  $S_3 = \{S_{31}, S_{32}, S_{33}\}$ ,  $S_{31}$  – множина засобів доставки елемента впливу (боєприпасу),  $S_{32}$  – множина засобів впливу,  $S_{33}$  – множина управляючих засобів;

$S_4^r \subset S_1$  – підсистема всебічного забезпечення,  $S_4 = \{S_{41}, S_{42}\}$ ,  $S_{41}$  – множина засобів спеціальної та військової техніки, що управляється екіпажами,  $S_{42}$  – множина безпілотних (безекіпажних) засобів.

Передумови появи та особливості розвитку СитРУК розглянуті в [36, 37]. Слід зазначити, що СитРУК, на відміну від одиничного зразка ОВТ, є, як було показано, складною бойовою системою, яка містить певну кількість як однотипних, так і різнотипних зразків ОВТ і підсистему бойового управління. Можна передбачити, що наявність такої підсистеми надасть СитРУК нову синергетичну властивість, що проявиться в підвищенні бойових можливостей комплексу порівняно з простою сукупністю зразків ОВТ.

Необхідною умовою функціонування СитРУК є перебування його складових у єдиному інформаційному просторі визначеної зони (району).

Інтеграція різнорідних складових здійснюється в матричній формі у вигляді інформаційно-управляючої системи. Комунікаційна матриця (рис. 2) утворюється сукупністю всіх засобів і систем супутникового, радіо- та дротяного зв'язку. Синтез СитРУК та конфігурації комунікаційної матриці здійснюється спеціалізованим центром оперативного управління (ЦОУ) силами й засобами з комплексом засобів автоматизації з відкритою архітектурою  $S_{ЦОУ} \equiv S_2^r$ . Відкрита архітектура комплексу засо-

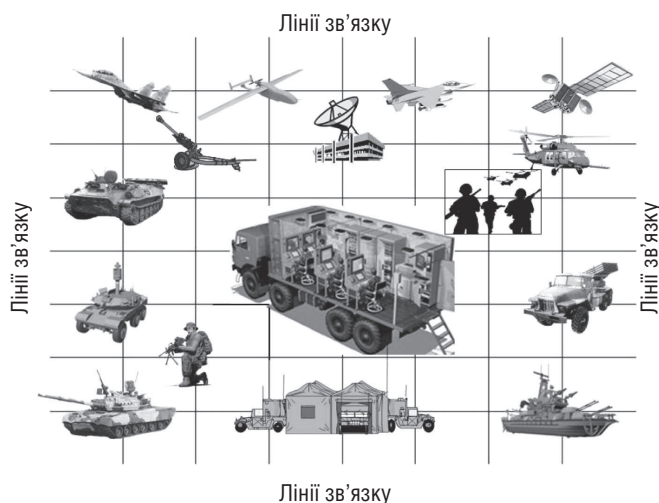


Рис. 2. Комунікаційна матриця єдиного інформаційно-бойового простору

бів автоматизації забезпечує уніфікацію процесу застосування ЦОУ, надає можливість нарощування його можливостей, СитРУК загалом.

ЦОУ реалізує мережецентричну концепцію управління різнотипними силами й засобами. Комплекс засобів автоматизації ЦОУ повинен забезпечити орган управління СитРУК (командира і штаб) можливістю діяти на основі постійно оновлюваних даних про обстановку. Орган управління спільно з органом управління вищої ланки здійснює динамічне планування, що забезпечує раціональне застосування, націлювання і перенацілювання засобів розвідки  $S_1^r$  та впливу комплексу  $S_3^r$ .

Однак на цей час практична реалізація подібних комплексів потребує вирішення низки питань методологічного, організаційного й технічного характеру. Це стосується передусім подальшого розвитку й удосконалення теорії управління, особливо в частині організації управлінських процесів, розробки інформаційно-кібернетичних циклів СитРУК, що реалізується засобами ЦОУ. Авторами пропонується такий варіант (рис. 3).

Передусім відповідно до визначених цілей і поставлених завдань здійснюються дії щодо синтезу підсистеми розвідки  $S_1^r$ . Із цією метою розрахунком ЦОУ оцінюються



Рис. 3. Інформаційно-кібернетичний цикл

спроможності всіх наявних у зоні дії синтезованого СитРУК сил і засобів, які можуть забезпечити отримання відомостей про об'єкти протидіючої сторони, свої сили та засоби, місцевість (її геофізичні та інші характеристики, інфраструктуру, населення тощо), канали доступу до інформаційних ресурсів структур сектору безпеки та оборони, наявні бази даних, ресурси геоінформаційних систем тощо.

Крім того, на першому етапі відбувається формування з наявних у визначеній зоні (районі) інфокомунікаційних засобів єдиної інформаційно-комунікаційної мережі.

На другому етапі «Обробка даних» на засобах ЦОУ здійснюється збирання даних з підсистеми розвідки, їх усебічний аналіз, систематизація та інші види обробки, прогнозування на основі висновків з аналізу та результатів розрахунків і моделювання можливого характеру дій противника та розвитку ситуації.

В інтересах підтримання прийняття рішення щодо дій для досягнення поставлених цілей виявляються найважливіші об'єкти противника та їхні «критичні» складові, порушення функціонування або знищення яких позбавляє його здатності чи сенсу подальшого ведення дій, об'єкти захисту (місця перебування цивільного населення, об'єкти життєзабезпечення тощо).

На третьому етапі «Синтез ударної підсистеми  $S_3^r$ » на основі результатів попереднього етапу на підставі концепції оптимізації визначається раціональний склад сил і засобів майбутнього СитРУК. Відпрацьовується порядок застосування засобів кінетичного (некінетичного) ураження (придушення), розробляються, моделюються, розігруються декілька їх варіантів з оцінюванням загроз, ризиків і переваг кожного з них у різних умовах обстановки; здійснюється синтез ударної підсистеми  $S_3^r$  СитРУК; формується підсистема всебічного забезпечення  $S_4^r$ .

Вибір найкращого варіанта є результатом етапу «Прийняття рішення». Ви рішення цього завдання можливе на основі розподілу енерго-інформаційного потенціалу П у просторі й часі, як подано в [38], а саме:

$$P = \mathfrak{S}(E, I, V, T, M), \quad (2)$$

де  $E$  – сукупний енергетичний потенціал сил і засобів, здатних завдати ураження противнику, який може бути оцінений за методикою, викладеною в [39];

$I$  – інформаційний ресурс, який визначається можливостями засобів отримання інформації СитРУК, станом їхньої готовності, ступенем автоматизації обробки розвідувальних відомостей, навченістю обслуговуючого особового складу;

$T$  – параметр часу, який характеризує цикл бойового управління;

$V$  –  $n$ -мірний простір можливого застосування сил і засобів (бойових дій);

$M$  – множина об'єктів ураження, що враховує пріоритетність цілі.

У процесі розподілу потенціалу в часі та просторі на пріоритетні цілі формується потрібний рівень потенціалу, який може бути реалізований для завдання ураження противнику в даній точці простору.

Закінчується етап видачею цілевказівок складовим за вибраним варіантом.

На етапі «Адаптація  $S_2^r$  / реконфігурація  $S^r$ » відповідно до змін умов виконання цільових завдань приймається рішення про зміну значень параметрів ЦОУ та СитРУК загалом.

Сутність адаптації  $S_2^r$  полягає у зміні параметрів ЦОУ й алгоритмів оброблення інформації та підтримання прийняття рішення на основі апріорної, поточної, а також прогнозованої інформації щодо умов виконання СитРУК цільових завдань для досягнення або збереження заданої функціональної спроможності комплексу та раціонального розподілу сил і засобів комплексу за задачами.

Причиною реорганізації  $S^r$  є прагнення зберегти максимально можливі функціональні спроможності комплексу в разі втрати під впливом зовнішнього середовища функціональних спроможностей його складових або необхідність отримання заданих (необхідних) спроможностей для виконання нових завдань наявним складом елементів або в разі їх зміни чи нарощування. Змістом реорганізації є вдосконалення (перетворення) організаційних відношень у СитРУК, зміна структури і функцій усього комплексу або його окремих складових. У [40] доведено, що формалізація реорганізації зводиться до відомого рівняння

$$\Phi(t) = \Psi \Phi_0(t), \quad (3)$$

де  $\Psi$  відображає механізм управління, який забезпечує організацію взаємодії сил і засобів у процесі виконання нових і попередніх завдань відносно вхідної функції  $\Phi_0(t)$ .

Упродовж виконання всіх етапів наведеного інформаційно-кібернетичного циклу органом управління з використанням комплексу засобів автоматизації ЦОУ відбувається безпосереднє оперативне управління та всебічна інформаційна підтримка дій військ (сил) у зоні дії СитРУК.

Кількісно оцінити ступінь запобігання жертв серед цивільного населення через застосування СитРУК можливо за методикою розрахунку відверненого збитку для об'єктів захисту, яка викладена в [38].

### Висновки

Проведений аналіз особливостей війн і збройних конфліктів сучасності і прогнозованого майбутнього показав, що встановлення контролю над урбанізованими територіями є однією з ключових умов досягнення успіху в протиборстві.



Доведено, що основними причинами загибелі цивільного населення в таких війнах залишаються кінетичні впливи. Однак простежується стійка тенденція до зростання кількості жертв від інформаційних, психологічних, когнітивних впливів та впливів інноваційними засобами кінетичного та некінетичного ураження (придушення).

Об'єктивною необхідністю для зниження небезпеки ведення бойових дій для цивільного населення в умовах високоурбанізованої місцевості є синтез СитРУК. Основним завданням СитРУК є забезпечення скоординованої в просторі й синхронізованої в часі роботи складових комплексу (з урахуванням їхніх характеристик, особливостей і можливостей) з якісної розвідки об'єктів, правильного визначення і вибору порядку застосування засобів ураження (впливу) цілей з мінімальною часовою затримкою між їх появою в зоні дії СитРУК та ураженням (придушенням).

Результати наукових розробок вітчизняних військових науковців, досвід виконання ними бойових завдань підтверджують можливість запобігання жертв серед цивільного населення завдяки застосуванню СитРУК, особливо на тактичному рівні.

## Література

1. Основи стратегії національної безпеки та оборони держави: підручник / за заг. ред. В. М. Телелима. – К. : НУОУ ім. Івана Черняховського, 2015. – 620 с.
2. Global Conflict Trends [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.systemicpeace.org/conflictrends.html>.
3. Trends in Armed Conflict, 1946–2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.prio.org/Publications/Publication/?x=8937>.
4. UN says world faces largest humanitarian crisis since 1945 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://apnews.com/70451d500122441bb7ca37957a4421ee/UN-says-world-faces-largest-humanitarian-crisis-since-1945>.
5. Report of the Special Representative of the Secretary-General for Children and Armed Conflict. A/72/276, 02 Aug 2017.
6. Report of the Secretary-General for Children and Armed Conflict. S/2017/821, 24 Aug 2017.
7. Hoffman F. G. Hybrid Warfare and Challenges / F. G. Hoffman // Joint Forces Quarterly. – 2009. – Vol. 52. – P. 34–39.
8. US combat troops in anti-IS Mosul offensive [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.middleeasteye.net/news/us-troops-leading-push-retake-mosul-1643491080>.
9. Evans M. Future war in cities: Urbanization's challenge to strategic studies in the 21<sup>st</sup> century / M. Evans // International Review of the Red Cross. – 2016. – 98 (1). – P. 39.
10. Protocol Additional to the Geneva Conventions of 12 August 1949, and relating to the Protection of Victims of International Armed Conflicts (Protocol I). – 8 June 1977. – Article 50.
11. Kaldor M. New & Old Wars: Organized Violence in a Global Era / M. Kaldor. – Cambridge : Polity Press, 2006. – P. 9.
12. Crawford N. C. Update on the Human Costs of War for Afghanistan and Pakistan, 2001 to mid-2016 / N. C. Crawford [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://watson.brown.edu/costsofwar/files/cow/imce/papers/2016/War%20in%20Afghanistan%20and%20Pakistan%20UPDATE\\_FINAL\\_corrected%20date.pdf](https://watson.brown.edu/costsofwar/files/cow/imce/papers/2016/War%20in%20Afghanistan%20and%20Pakistan%20UPDATE_FINAL_corrected%20date.pdf).
13. Iraq Government Casualty Figures [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1qx5xfgQVNNcJosG\\_EN8m3D2RRkJNpRbLsVKWdYAxKvA/edit#gid=4](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1qx5xfgQVNNcJosG_EN8m3D2RRkJNpRbLsVKWdYAxKvA/edit#gid=4).
14. Armed Conflict Survey 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.iiss.org/publications/armed-conflict-survey/2017/armed-conflict-survey-2017>.
15. Under-Secretary-General for Humanitarian Affairs and Emergency Relief Coordinator, Stephen O'Brien, Statement to the Security Council on Syria, 30 August 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу.: <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/USG%20ERC%20Statement%20to%20Security%20Council%20on%20Syria%20%28%28FINAL%29%29.pdf>.
16. Yemen war: Saudi-led air strike 'kills 26 at Saada market' [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.bbc.com/news/world-middle-east-41830119>.
17. World health statistics 2016: Monitoring health for the SDGs (sustainable development goals) / World Health Organization, 2016. – P. 12 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/2016/en/](http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2016/en/).
18. Доклад о ситуации с правами человека в Украине. 16 мая – 15 августа 2017 г. / Управление Верховного комиссара Организации Объединенных Наций по правам человека. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.ohchr.org/Documents/Countries/UA/UAReport19th\\_RUS.pdf](http://www.ohchr.org/Documents/Countries/UA/UAReport19th_RUS.pdf).
19. Ukraine 2018 Humanitarian Needs Overview [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.humanitarianresponse.info/en/node/156653>.
20. Жертви серед цивільного населення на сході України. Тематичний звіт / Спеціальна моніторингова місія ОБСЄ в Україні, 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.osce.org/uk/special-monitoring-mission-to-ukraine/342126?download=true>.
21. Joint Publication 3-06. Joint Urban Operations. 20 November 2013.
22. FM 3-06 Urban Operations. Headquarters. Department of the Army. – Washington, DC, 26 October 2006.
23. TC 90-1. Training for Urban Operations. Headquarters. Department of the Army. – Washington, DC, 19 May 2008.
24. Интервью начальника генштаба ВС РФ Герасимова об итогах операции ВС РФ в Сирии и о дальнейших перспективах сирийской войны [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.politicsglobal.ru/intervju-nachalnika-genshtaba-vs-rf-ge/>.
25. Graham S. The Urban 'Battlespace' /S. Graham [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0263276409349280>.
26. Modern Urban Operations. Lessons Learned from Urban Operations from 1980 to the Present [Електронний ресурс] Asymmetric Warfare Group, November 2016. – Режим доступу : <https://info.publicintelligence.net/AWG-UrbanWarfare.pdf>.
27. In Search Of A Joint Urban Operational Concept / by Major Lee K. Grubbs, United States Army. – 62 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://smallwarsjournal.com/documents/grubbs.pdf/>.

28. Ведение малоинтенсивных боевых действий в городских условиях [Електронний ресурс]. – [http://www.army-guide.com/rus/article/article\\_507.html](http://www.army-guide.com/rus/article/article_507.html).

29. Afghanistan, Protection Of Civilians In Armed Conflict, Annual Report. 2016. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://unama.unmissions.org/sites/default/files/protection\\_of\\_civilians\\_in\\_armed\\_conflict\\_annual\\_report\\_2016\\_final280317.pdf](https://unama.unmissions.org/sites/default/files/protection_of_civilians_in_armed_conflict_annual_report_2016_final280317.pdf).

30. Шмитт М. Применение высокоточного оружия и международное гуманитарное право / М. Шмитт // Международный журнал Красного Креста. – Том 87. – № 869. – Сентябрь 2005. – С. 47–78.

31. Воздушная война в Йемене: ход операции и потери участников [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://bmpd.livejournal.com/2817810.html>.

32. Авианалёт саудовской коалиции в Йемене унес жизни 82 человек [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.bbc.com/russian/news-37597935>.

33. In Syria, the Russian Military Found the Ultimate Testing Ground // Stratfor Worldview [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://worldview.stratfor.com/article/syria-russian-military-found-ultimate-testing-ground>.

34. General Assembly. Human Rights Council. Fourteenth session. 28 May 2010. Report of the Special Rapporteur on extrajudicial, summary or arbitrary executions, Philip Alston [Електрон-

ний ресурс]. – Режим доступу : <http://www2.ohchr.org/english/bodies/hrcouncil/docs/14session/A.HRC.14.24.Add6.pdf>.

35. Даник Ю. Г., Бойченко О. С. Формування основ забезпечення оперативного управління силами та засобами в умовах сучасних військових конфліктів / Ю. Г. Даник, О. С. Бойченко // Наука і оборона. – 2016. – № 1. – С. 4–10.

36. Щерба А. А. Еволюція розвідувально-вогневої технології на основі мережецентричних принципів управління / А. А. Щерба // Вісник Хмельницького національного університету. – 2014. – № 4 (215). – С. 109–112.

37. Даник Ю. Г., Шестаков В. І. Особливості розвитку та удосконалена класифікація розвідувально-ударних комплексів / Ю. Г. Даник, В. І. Шестаков // Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони. – 2017. – № 3 (30). – С. 89–99.

38. Дружинин В. В., Конторов Д. С. Вопросы военной системотехники / В. В. Дружинин, Д. С. Конторов. – М. : Воениздат, 1997. – 224 с.

39. Буравлев А. И., Цырендоржиев С. Р., Брезгин В. С. Основы методологического подхода к оценке боевых потенциалов образцов ВВТ и воинских формирований / А. И. Буравлев, С. Р. Цырендоржиев, В. С. Брезгин // Вооружение и экономика. – 2009. – № 3 (7). – С. 4–12.

40. Даник Ю. Г., Катков Ю. І., Пічугін М. Ф. Національна безпека: запобігання критичним ситуаціям: монографія / Ю. Г. Даник, Ю. І. Катков, М. Ф. Пічугін. – Житомир : Рута, 2006. – 388 с.