

УДК 004.738:[623.618.5:004.735]

**Сергій Петрович Ярош**

## **ЄДИНИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПРОСТІР ЯК ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ПІДГРУНТЯ УПРАВЛІННЯ ВІЙСЬКАМИ**

**Постановка проблеми.** Дослідженням мережевентричних концепцій управління військами (силами) в сучасній військовій науці приділяють значну увагу. Основною ідеєю таких концепцій є інтеграція всіх сил і засобів у єдиному інформаційному просторі, що дозволяє багаторазово збільшити ефективність їх бойового застосування за рахунок синергетичного ефекту. Разом з цим поняття єдиного інформаційного простору і використання його для організації управління військами на цей час досліджено недостатньо.

**Мета статті** — на основі аналізу існуючих тенденцій сформулювати завдання дослідження, визначити зміст, структуру та шляхи створення єдиного інформаційного простору під час організації управління військами.

**Аналіз літератури.** У сучасній літературі під простором розуміють одну з основних форм існування матерії, яка характеризується протяжністю та об'ємом [3]; абстрактну множину з аксіоматично заданою певною структурою, у якій розвивається певна математична теорія [3]; множину об'єктів, між якими встановлені відносини, подібні за своєю структурою зі звичайними просторовими відносинами типу оточення, відстані тощо [4].

Словосполучення “єдиний простір” найчастіше у довідковій літературі зустрічається під час характеристики досить сталого поняття єдиного економічного простору — об'єднання національних територій ряду країн, у межах якого діють загальні принципи господарювання [3].

В економічній сфері під єдиним інформаційним простором розуміють сукупність баз і банків даних, технологій їх ведення й використання, інформаційно-телекомунікаційних систем і мереж, що функціонують на основі єдиних принципів і за загальними правилами, що забезпечують інформаційну взаємодію організацій і громадян, а також задоволення їх інформаційних потреб [6].

Впродовж останнього десятиліття завдяки широкому впровадженню новітніх інформаційних технологій у різних сферах поняття єдиний інформаційний простір (ЄІП) стає все більш значущим. Підтвердженням цього може бути експеримент, проведений у пошуковій системі Google у листопаді 2010 року. Пошуки проводили трьома мовами з жорсткою прив'язкою до структури словосполучення. Їх результати наведені в табл. 1.

Таблиця 1  
Кількість посилань на терміни в пошуковій системі Google

Термін	Переклад і трактування	Кількість посилань в IN		
		укр.	рос.	англ.
Integrated Information Environment	Інтегроване інформаційне середовище	117	11 200	94 200
Common Information Space	Загальний інформаційний простір	110	58 800	75 800
Single Information Space	Єдиний інформаційний простір	15 200	264 000	34 900
unified information network	Єдина інформаційна мережа	212	61 300	39 900
integrated information space	Інтегрований інформаційний простір	9	2 330	36 800
Global Information Space	Глобальний інформаційний простір	3 510	52 700	163 000
Global Information Environment	Глобальне інформаційне середовище	32 100	7 960	234 000
Global Information Grid (GIG)	Глобальна інформаційна мережа	2 960	102 000	151 000
Wide Area Network (WAN)	Регіональна інформаційна мережа	59	17 500	1 060 000
	Широкомасштабна мережа	80	1 260	
Warfighter Information Network	Бойова інформаційна мережа	0	49	196 000
LandWarNet (LWN)	Наземна військова інформаційна мережа	0	0	12 600

Як видно з таблиці, найбільш уживаним є термін Wide Area Network (регіональна інформаційна мережа) — сукупність локальних комп'ютерних мереж, об'єднаних між собою лініями зв'язку в межах регіону для передачі інформації; (широкомасштабна мережа) — мережа, яка забезпечує передачу інформації на значні відстані з використанням тих, що комутуються, та виділених ліній або спеціальних каналів зв'язку.

Крім того, у військовій сфері найбільш поширені і найчастіше уживані у нормативних документах, у першу чергу в США як піонера у цій галузі, поняття Global Information Grid (глобальна інформаційна мережа), LandWarNet (наземна військова інформаційна мережа) і Warfighter Information Network (бойова інформаційна мережа) [10—15].

Глобальна інформаційна мережа (ГІМ) уособлює сукупність програм і протоколів, спрямованих на побудову безпечних інформаційних мереж і напрямків, сконструйованих за принципом мережі Інтернет. ГІМ — величезне й складне підприємство, призначене для того, щоб інтегрувати фактично всі інформаційні системи міністерства оборони, сервіси й додатки в едину надійну, захищено мережу з прямим доступом. Повна концепція ГІМ полягає в тому, що міністерство оборони повинно забезпечити доступ до даних для безлічі систем, яким належать системи зброї, та користувачів у мережі для відповіді на будь-яке питання будь-якої військової організації у разі розташуванні користувача в будь-якій точці земної кулі [11]. Складові ГІМ збройних сил США наведені на рис. 1.

Наземна військова інформаційна мережа (НВІМ) сухопутних військ має аналоги у повітряних силах (інформаційна мережа "C2 Constellation") і на флоті (корпоративна мережа "ForceNet") США та забезпечує зв'язок із ГІМ таких систем:

- 1) GuardNET — мережі Національної гвардії;
- 2) ARNET — мережі армійського резерву;
- 3) мереж ешелонів рангу вище корпусів із ГІМ, що підтримує бойових командуючих, командуючих наземного компонента, ко-

мандуючих об'єднаних сил, і забезпечує міст між солдатом на полі бою й у ГІМ;

- 4) мереж "корпусних ешелонів і нижче" із ГІМ, що підтримує солдатів, модулі дії (бригади), дивізіонні й корпусні елементи, розташовані в розгорнутому ТВД.

Після розгортання бойова інформаційна мережа тактична (WIN-T), об'єднана тактична радіосистема (JTRS), трансформаційна система зв'язку та мережецентричні підприємства обслуговування — будуть невід'ємними частинами наземної військової інформаційної мережі (НВІМ) пов'язаної з глобальною інформаційною мережею [10, 14].

У [12] пропонується інший підхід до визначення наземної військової інформаційної мережі. Наземну військову інформаційну мережу створюють сухопутні війська як частину глобальної інформаційної мережі. Вона складається з усіх глобально пов'язаних від початку до кінця створених інформаційних систем армії США, взаємозалежних процесів і персоналу, призначених для збору, обробки, зберігання, поширення й управління потоками інформації з метою підтримання бойових дій за запитом осіб, які приймають рішення, й персоналу забезпечення. Ця мережа охоплює всі належні армії США й орендовані для посилення міністерством оборони системи зв'язку, обчислювальні системи й сервіси, програмне забезпечення (включаючи додатки), функції захисту даних та інші сервіси обслуговування. Наземна військова інформаційна мережа існує, щоб забезпечити управління військовими операціями через бойове командування.

Бойова інформаційна мережа (БІМ) є повністю мобільною, тактичною системою комунікацій СВ США, спроектованою щоб забезпечити надійній, безпечний і прямий доступ до відео, даних, образів і голосових сервісів, необхідні в ході бойових дій, що дозволяє забезпечити обмін інформацією між командуючими, штабами й функціональними модулями при постійній і безперервній рухливості великих формувань.

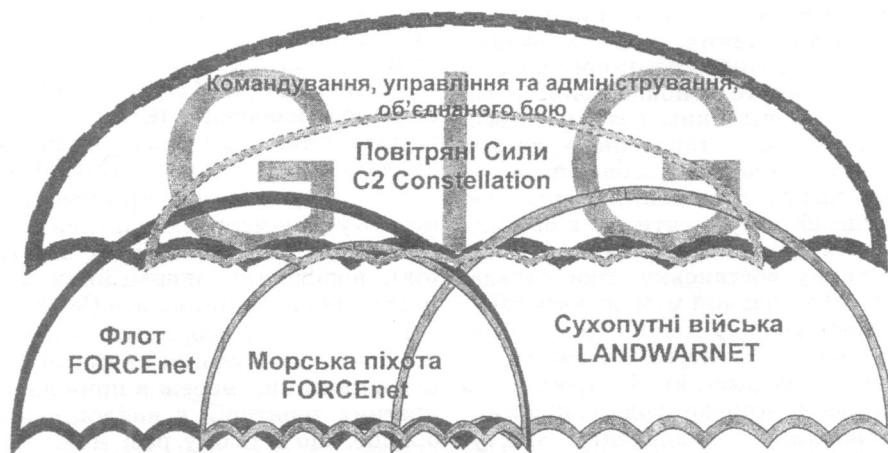


Рис. 1. Складові глобальної інформаційної мережі Збройних Сил США

Як армійська тактична частина глобальної інформаційної мережі бойова інформаційна мережа — тактична (БІМ-Т) даст можливість розгорнути армійським силам співпрацювати з сервісами й можливостями (базами даних, накопичувачами, національними агентствами) ГІМ, щоб збільшити інформаційну підтримку операції. Така взаємодія дотепер вимагала, щоб Міністерство оборони США й інші різні Урядові агентства створили множинні приватні мережі або розгорнули філії агентств. БІМ-Т була спроектована не тільки для того, щоб починаючи з 2007 року замінити мобільне абонентське обладнання (MSE) солдатів і бойових машин, а й для заміни наявних мереж тактичної розвідки й логістики як єдиної інтегрованої мережі [15].

Роботи зі створення единого інформаційного простору ЗС РФ (сукупності інформаційних ресурсів ЗС РФ, упорядкованих за єдиними принципами і правилами формування, формалізації, зберігання й поширення) перебувають на початковому етапі, системний погляд на мережецентричний розвиток системи озброєння ЗС РФ остаточно не сформований [1].

Також у Росії поняття ЕІП фігурує як глобальне інформаційно-управлююче поле системи повітряно-космічної оборони, що являє собою сукупність інтегрованих інформаційних ресурсів всіх рівнів управління з єдиними правилами створення й споживання, єдиними стандартами подання й можливістю безпосереднього доступу до них посадових осіб органів і пунктів управління відповідно до наявних повноважень, створене для забезпечення якісної підтримки прийняття рішень [8].

У той же час слід зазначити, що наші сусіди вже мають затверджену начальником Генштабу 16 грудня 2004 р. “Концепцію єдиного інформаційного простору Збройних Сил Російської Федерації”. У розвиток цього рішення розроблене “Положення про Службу інформаційних ресурсів (Інформаційну службу) Збройних Сил Російської Федерації”, введене в дію наказом МО РФ від 22.07.06 р. № 260 [2]. Основним призначенням ЕІП Збройних Сил РФ в цих документах визначено задоволення в реальному масштабі часу інформаційних потреб органів військового управління.

У роботах вітчизняних воєнних вчених формування єдиного інформаційного простору поля бою розглянуто як новий принцип воєнного мистецтва, під яким розуміють обов’язковість формування так званого єдиного інформаційного простору поля бою, що адекватно відображає на електронній карті в реальному масштабі часу ідентичну в органах управління всіх ієрархічних рівнів АСУ оперативно-тактичну обстановку, яка складається на полі бою в певний момент часу [5].

З проведеного аналізу можна зробити висновок, що єдиного трактування змісту поняття єдиний інформаційний простор на жаль, немає навіть всередині однієї країни.

*Метою статті* є визначення змісту, структури, шляхів створення єдиного інформаційного простору для організації управлін-

ня військами (силами), формулювання завдань його дослідження.

**Основний матеріал.** З урахуванням проведеного аналізу джерел [1, 3—5, 8, 11, 12, 14, 15], визначену простору [3, 4] та інформаційної системи [3] як взаємозалежної сукупності засобів, методів і персоналу, використовуваних для зберігання, обробки й видачі інформації в інтересах досягнення поставленої мети, сформулюємо визначення поняття єдиний інформаційний простір.

Єдиний інформаційний простір — це множина інформаційних систем, об’єднаних інформаційними відносинами, які функціонують на основі єдиних принципів і за загальними правилами для задоволення інформаційних потреб користувачів.

Інформаційний простір України — це середовище, в якому виробляють, збирають, зберігають, поширюють і використовують інформацію, і на яке поширюється юрисдикція України [7].

Єдиний інформаційний простір України (ЕІПУ) вже існує, нехай в початковому стані, не розвинений, але він є об’єктивною реальністю сьогодення. Він є складовою частиною глобального інформаційного простору (ГІП) (Global Information Space (GIS) — в американському варіанті) (рис. 2). І в свою чергу може бути поданий сукупністю єдиних інформаційних просторів: державного управління (ЕІП ДУ), системи освіти (ЕІП СО), науки (ЕІП Н), системи охорони здоров’я (ЕІП СОЗ), економіки (ЕІП Е), сектора безпеки і оборони (ЕІП СБО) та ін.

Єдиний інформаційний простір сектора безпеки і оборони держави також повинен мати інтеграційну природу. Його взаємопов’язаними компонентами, між якими відбувається інформаційна взаємодія, мають стати єдині інформаційні простори Міністерства оборони (ЕІП МО); Міністерства внутрішніх справ (ЕІП МВС); Міністерства надзвичайних ситуацій (ЕІП МНС); Служби безпеки (ЕІП СБ); Державної прикордонної служби (ЕІП ДПС); Державної пенітенціарної служби України (ЕІП ДПТС) та ін.

Єдиний інформаційний простір МО України (ЕІП МО) після створення буде сукупністю єдиних інформаційних просторів видів військ (ЕІП СВ, ЕІП ПС, ЕІП ВМС), сил спеціального призначення (ЕІП ССП), системи матеріально-технічного забезпечення (ЕІП МТЗ) і медичного забезпечення (ЕІП МЗ).

Єдині інформаційні простори видів військ будуть у свою чергу складатися з інформаційних просторів операційних зон (ОЗ) (районів), повітряних операційних зон (ПОЗ) і морських операційних зон (МОЗ).

Відповідно до оборонного характеру Воєнної доктрини України принцип розгортання інформаційних мереж з прив’язкою до конкретних територій є найдоцільнішим. Тим більше, що в цьому разі можна заощадити кошти завдяки уникненню зайнвіз дублювань інфраструктури мереж.

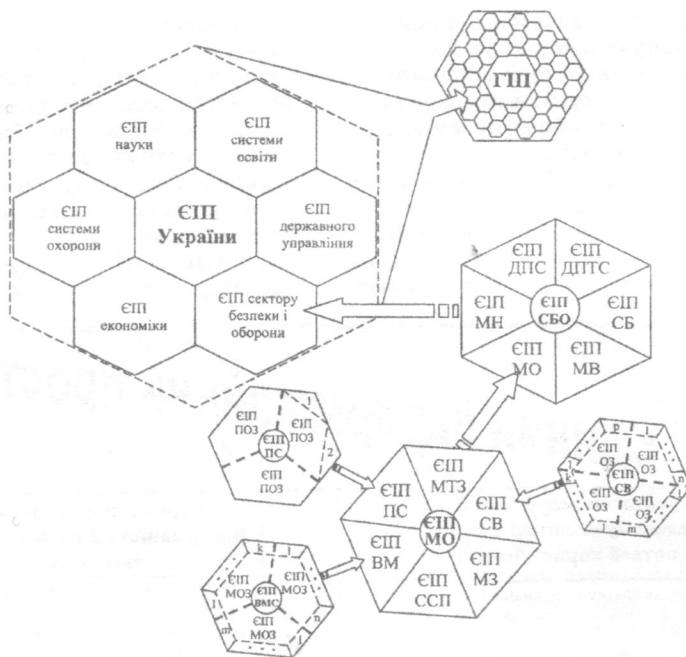


Рис. 2. Структура єдиного інформаційного простору

Пріоритетним об'єктом для втілення програми інформатизації можуть стати Сухопутні війська ЗС України. Створене для них транспортне інформаційне середовище, за умови забезпечення відповідної пропускної здатності, може бути використане з'єднаннями (частинами) інших видів і родів військ.

Масштаб ЄІР визначається кількістю його суб'єктів, об'єднаних єдиною метою, та їх просторовим рознесенням. Він може варіювати від локальної мережі штабу підрозділу на основі двох ПЕОМ до глобальної (просторово рознесеної) інформаційної мережі управління Збройними Силами України.

Межі ЄІР не будуть збігатися з межами единого радіолокаційного (або іншого) поля

розвідки (рис. 3). На рис. 3 контур ЄІР позначені пунктирною лінією, тобто всі суб'єкти ЄІР цього масштабу (виду ЗС, операційної зони або району) перебувають всередині означеного контуру.

Головними компонентами єдиного інформаційного простору є:

- інформаційні ресурси, що містять дані, відомості й знання, зафіковані на відповідних носіях інформації;
- організаційні структури, що забезпечують функціонування й розвиток єдиного інформаційного простору, зокрема, збирання, обробку, зберігання, поширення, пошук і передачу інформації;

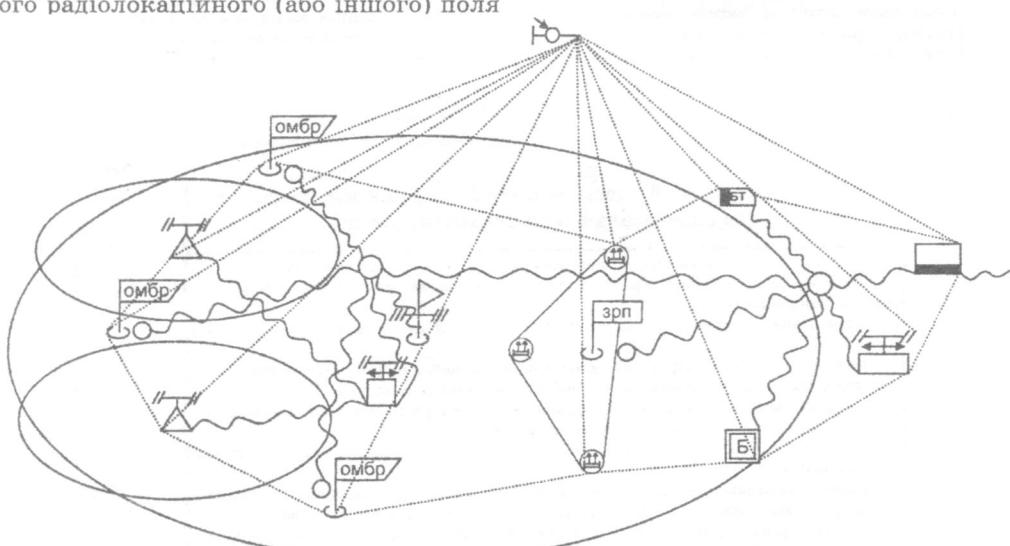


Рис. 3. Контур єдиного інформаційного простору операційного району

- засоби інформаційної взаємодії користувачів, що забезпечують їм доступ до інформаційних ресурсів на основі відповідних інформаційних технологій, що включають програмно-технічні засоби й організаційно-нормативні документи.
- Шляхи створення ЄІП МО України та заходи з їх реалізації наведені на рис. 4.
- Крім цього, для створення ЄІП необхідно:
- впровадити технічні рішення, які дадуть змогу налагодити взаємодію між аналого-
- вими засобами зв'язку та цифровими системами передачі даних;
- оснастити кожного суб'єкта ЄІП комплектом абонентського обладнання з системою визначення місцеположення, яка працює в єдиній системі координат (на сьогодні переважна більшість пунктів управління зброяєю працює у власній системі координат);
- здійснити уніфіковану паспортизацію всіх суб'єктів ЄІП з присвоєнням кожному ідентифікаційного номера.

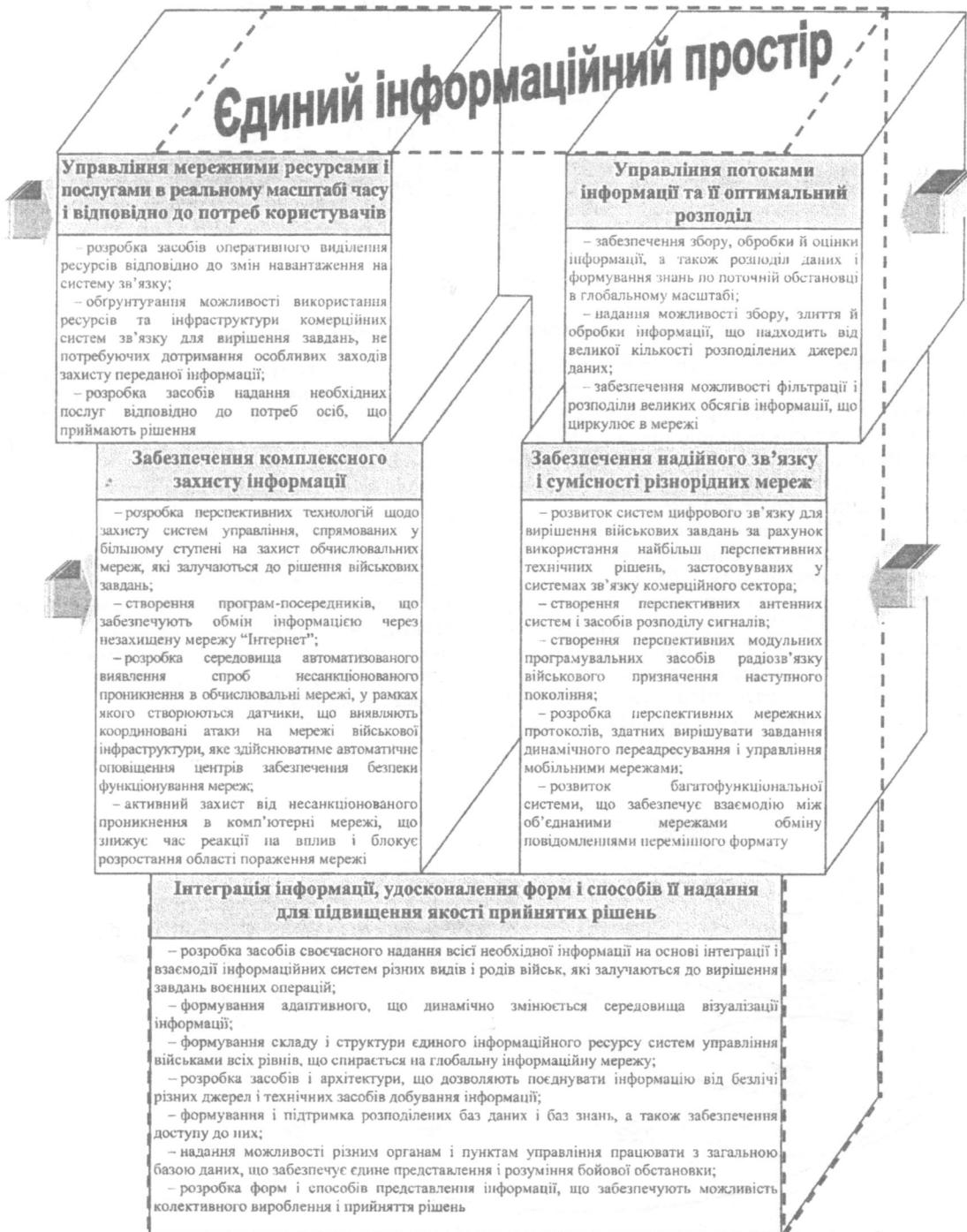


Рис. 4. Шляхи створення ЄІП МО України та заходи щодо їх реалізації

До паспорта суб'єкта ЄІП може бути включена така інформація:

- 1) тип суб'єкта ЄІП (засіб розвідки; засіб управління; засіб забезпечення; засіб ураження);
- 2) характеристики суб'єктів ЄІП (за типами):  
  - засіб розвідки: максимальна та мінімальна дальність виявлення цілі, максимальна та мінімальна висота виявлення цілі, точність визначення координат цілі та складових її швидкості, поточні координати засобу розвідки;
  - засіб управління: рівень органа управління, якому належить засіб, об'єкти управління, час циклу управління, поточні координати засобу управління;
  - засіб ураження: максимальна та мінімальна дальність ураження цілі, максимальна та мінімальна висота ураження цілі, максимальний курсовий параметр і максимальна швидкість цілі, яку уражають, ймовірність знищення різних типів цілей, каналність засобу, робітний час, боекомплект, швидкість пересування різними типами доріг, поточні координати засобу ураження;
  - засіб забезпечення: належність виду забезпечення; ресурсні можливості, швидкість пересування, поточні координати засобу забезпечення;
  - інша інформація, що необхідна для функціонування алгоритмів розвідувально-управлюючих інформаційних систем (РУІС) [9].

Паспортизація об'єктів дозволить реалізувати один із принципів використання ЄІП для управління бойовими діями — роботу за запитом. Інформація, що циркулює в ЄІП, повинна дозволяти відповісти на запитання: “Що, де, коли і з ким відбувається?” Стосовно ППО це може бути інформація про ціль з її координатами в просторі та часі. За запитом в ЄІП РУІС повинна в реальному масштабі часу дати відповідь на запитання: “Що протиставити цій цілі, де і коли?”.

Застосування сучасних інформаційних систем, інтеграція з'єднань, частин, підрозділів та інших бойових формувань ЗС України у єдиний інформаційний простір дозволить:

- бойовим формуванням одержувати доступ до інформаційної інфраструктури Міністерства оборони, баз розвідувальної інформації, аналітичних центрів, передбачаючи в будь-який точці країни у будь-який час і, таким чином, реалізовувати нові бойові можливості, але тільки сучасних, мобільних, високотехнологічних формувань у будь-якій точці їх застосування;
- новим формуванням, що використовують перспективні мережецентричні концепції управління в єдиному інформаційному просторі, застосовувати й нову тактику дій, наприклад, тактику переміщення бойових формувань, що одержала назву “тактика рою”, яку вже застосовували ЗС США під час операції “Свобода Іраку”;

- одержати можливість “переступити” дальність прямої видимості, розширити поле зору (охоплення), роздільну здатність, скоротити швидкість перенапіловання засобів, забезпечити ведення розвідки в будь-який час доби в будь-яких погодних умовах, а також зменшити недоліки кожного засобу окремо за рахунок об'єднання засобів розвідки в єдину систему;
- військам з високою точністю “урожати” формування противника на більших відстанях, тобто ще до моменту розгортання їх у бойові порядки.

Ураховуючи світові тенденції та проголошений у державі курс на створення сучасної армії, можна констатувати, що створення ЄІП МО з подальшою його інтеграцією в ЄІП сектора безпеки і оборони України неодмінно відбуватиметься, тому завданнями дослідження ЄІП під час організації управління військами (силами) можуть бути:

1. Розроблення математичного апарату оцінювання впливу нових принципів управління в ЄІП на бойові можливості військових формувань:  
  - визначення відповідної системи показників для оцінювання ступеня цінності інформації й мереж, що розгортаються на полі бою;
  - визначення приросту ефективності бойового застосування формувань в ЄІП.
2. Розроблення нових прийомів і способів оперативного застосування військових формувань в ЄІП.
3. Розроблення алгоритмів управління вогневими засобами та військовими формуваннями в ЄІП.
4. Обґрунтування питань, пов'язаних зі створенням та організацією управління міжвидовими угрупованнями військ (сил) в ЄІП.
5. Розроблення тактико-технічних завдань і вимог до нових зразків ОВТ, які будуть застосовуватися в ЄІП.
6. Формування основ єдиного термінологічного та понятійного апарату організації управління в ЄІП.
7. Розроблення принципів створення ЄІП для управління сектором безпеки та оборони України та ін.

У цей час роботи зі створення Єдиного інформаційного простору планують і проводять багато міністерств і відомств України (зокрема Міністерство оборони, Міністерство внутрішніх справ, Служба безпеки й ін.). Ці роботи не сконцентровані між собою, їх проводять різні організації на основі різних інформаційних моделей, принципів побудови системи інформаційного обміну й візуалізації інформації. Це в подальшому може привести до виникнення комплексу проблем на рівні держави й вимагатиме проведення складних заходів, що дорого коштують щодо взаємного вв'язування ЄІП державних органів у єдиний інформаційний простір країни.

Для усунення цього недоліку вже зараз доцільно провести міжвідомчу науково-дослідну

роботу з формування єдиних принципів створення ЄІП, розроблення єдиної моделі даних, вибору спільногого програмного забезпечення для розроблення ЄІП тощо.

**Висновок.** Як свідчить досвід армій високоіндустріальних країн, використання єдиного інформаційного простору під час організації управління військами дозволяє досягти єдиної розуміння обстановки на полі бою, підвищити оперативність управління й темп операцій, а також ступінь взаємодії всіх її учасників.

Заходи із переходу до концепції управління військами (силами) у єдиному інформаційному просторі повинні відбуватися одночасно в декількох основних галузях: розгортання сучасних систем зв'язку й передачі даних; розроблення перспективних систем аналізу й розподілу інформації, що використовують уніфіковані формати її подання й засоби її обробки; формування сучасної відповідності сфери з питань реформування й оптимізації організаційних структур органів управління, обробки й аналізу інформації, а також підготовки особового складу й уточнення керівних документів.

Поряд із комплексом практичних завдань щодо створення ЄІП існує комплекс теоретичних завдань, які необхідно дослідити, щоб забезпечити організацію якісного управління в єдиному інформаційному просторі.

Роботи зі створення в країні ЄІП потребують системної координації.

### Література

1. Буренок В. М. Курс — на сетевентрическую систему вооружения / В. М. Буренок, А. Ю. Кравченко, С. С. Смирнов // Воздушно-космическая оборона [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.vko.ru>.

2. Буренок В. М. Совершенствование информационного обеспечения деятельности Вооруженных Сил Российской Федерации / В. М. Буренок // Воен. мысль. — М. : МО РФ, 2006. — № 9. — С. 28—31. 3. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) / Уклад. і голов. ред. Бусел В. Т. — К. ; Іршінь : ВТФ "Перун", 2005. — 1728 с. 4. Новий енциклопедичний словник. — М. : Большая Рос. энциклоп. РИПОЛ классик, 2004. — 1456 с. 5. Романченко І. С. Формування єдиного інформаційного простору поля бою — фундаментальний принцип воєнного мистецтва / І. С. Романченко, А. І. Сбитнев // Наука і оборона. — К. : МОУ, 2008. — Вип. 2. — С. 19—25. 6. Сайт кафедри системної інтеграції і менеджменту Московського фізико-технологічного інституту. Проекты. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://old.sim-mfti.ru/content/-fl=4&doc=983.htm>. 7. Словник-довідник законодавчих термінів: довідково-навчальне видання / Автор-укладач Я. О. Чепуренко. — К. : Освіта України, 2008. — 544 с. 8. Ягольников С. Суть — в системной увязке / С. Ягольников, В. Хуцишили // Воздушно-космическая оборона [Електронный ресурс]. — Режим доступу: <http://www.vko.ru>. 9. Ярош С. П. Термінологічно-лінгвістичний аналіз терміна "розвідувально-управлюча інформаційна система" / С. П. Ярош // Системи озброєння та військова техніка. — Х. : ХУПС, 2010. — № 3 (23). — С. 175—180. 10. FMI 6-02.45. Signal Support to Theater Operations / Headquarters Department of the Army. — Washington, DC, 5 July 2007. — 124 p. 11. The Global Information Grid and Challenges Facing Its Implementation. Highlights of GAO-04-858, a report to Subcommittee on Terrorism, Unconventional Threats, and Capabilities, Committee on Armed Services, House of Representatives. — Washington: United States Government Accountability Office, July, 2004. — 37 p. 12. The United States Army's Concept of Operations. LandWarNet. 2015 / TRADOC Pamphlet 525-5-600, 11 February, 2008. — 69 p. 13. Wentz L. K. Military Perspectives on Cyberpower / L. K. Wentz, C. L. Barry, S. H. Star. — Washington, DC: National Defense University, June, 2009. — 128 p. 14. Wilson C. Defense Program Issue: Global Information Grid, Bandwidth Expansion (GIG-BE) / C. Wilson. — CRS Report for Congress. Order Code RS21590, March 11, 2005. — 5 p. 15. Wood C. A. Warfighter Information Network – Tactical / C. A. Wood // Army Communicator, Sammy 2005. — Vol. 30. — № 2. — P. 18—19.

В статье на основе анализа существующих тенденций формулируются задачи исследования, определяются содержание, структура и пути создания единого информационного пространства при организации управления войсками.

**Ключевые слова:** единое информационное пространство, сеть, управление войсками.

In the article the maintenance, structure and ways of creation of a common-information space for troops management are determined, and the research problems are formulated based of the analysis of existing tendencies.

**Key words:** common information space, network, troops management.