

## ЕВОЛЮЦІЯ РОЗВІДУВАЛЬНО-ВОГНЕВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ НА ОСНОВІ МЕРЕЖЕЦЕНТРИЧНИХ ПРИНЦИПІВ УПРАВЛІННЯ

*Досліджено питання застосування "мережецентричної" концепції ведення бойових дій, а також її вплив на розвиток розвідувально-вогневої технології. Проаналізовані основні етапи «циклу управління». Визначено роль і місце кожного етапу у «мережецентричній» концепції ведення бойових дій.*

*Ключові слова: розвідувально-вогнева система, мережецентризм, цикл управління.*

А.А. SHCHERBA

Army Academy named. Hetman Sahaidachny

### THE EVOLUTION OF RECONNAISSANCE-FIRE TECHNOLOGY ON THE BASIS OF NETWORK-CENTRIC PRINCIPLES OF MANAGEMENT

*The application of "network-centric" conception of battle actions conduct is investigated, and also its influence on development of reconnaissance-fire technology. Basic stages of "command loop" are analysing. Role and place of each stage in the "network-centric" conception of battle actions are specified.*

*Key words: reconnaissance-fire system, network-centric, command loop.*

**Вступ.** Зародження на початку 1980-х рр. розвідувально-вогневої технології зумовило створення розвідувально-ударних (РУК) та розвідувально-вогневих (РВК) комплексів [1]. Не дивлячись на позитивні результати бойового застосування, з кінця 1980-х рр. у провідних країнах НАТО розроблення спеціалізованих РУК та РВК, під якими іноземні військові спеціалісти розуміють функціонально і організаційно жорстко пов'язані між собою конкретні засоби ураження і розвідки для вирішення вузькоспеціалізованих завдань, припинено [2]. На початку 1990-х років концепція побудови спеціалізованих РУК та РВК застаріла. Основними причинами занепаду ідеології їх побудови вважають: відсутність єдиної інформаційної концепції побудови; орієнтація на визначений рівень ведення бойових дій; зв'язок перспектив розвитку бойових можливостей РУК та РВК з удосконаленням вогневих засобів і засобів розвідки [3].

Однак, занепад концепції побудови спеціалізованих РУК та РВК зовсім не свідчить про хибність розвідувально-вогневої технології, яка, власне, і надала поштовх до їх створення. Навпаки, прагнення до більш ефективного використання бойового потенціалу складових елементів цих комплексів, а також науково-технічний доробок, отриманий при їх розробці, послужив технологічною основою для подальшого розвитку теорії і практики побудови розвідувально-вогневих систем на основі мережецентричних принципів управління.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** показує, що з припиненням робіт по РУК та РВК, найбільш пріоритетним напрямком нарощування бойових можливостей Збройних Сил США в кінці 90-х рр. минулого століття визначено реалізацію концепції "Ведення бойових дій в єдиному інформаційному просторі" (Network-Centric Warfare – NCW) [4]. Після практичної перевірки NCW в ході бойових дій збройних сил США в Іраку та Афганістані, на її основі в інтересах об'єднаних збройних сил НАТО сформована концепція єдиного інформаційного простору альянсу "Комплексні мережеві можливості" (NATO Network Enabled Capabilities – NNEC) [5].

Інтеграція систем управління, зв'язку, розвідки та ураження за рахунок реалізації мережецентричної концепції стає все більш актуальним і пріоритетним напрямком реформування збройних сил більшості країн світу.

**Метою статті** є аналіз основних положень мережецентричної концепції ведення бойових дій та дослідження впливу принципів мережецентричного управління на розвиток розвідувально-вогневої технології.

#### Викладення основного матеріалу.

Термін "мережецентризм" вперше з'явився в американській комп'ютерній індустрії і став результатом прориву в інформаційних технологіях, які дозволили організувати взаємодію між комп'ютерами не дивлячись на використання в них різних операційних систем. Відповідно до "мережецентричної моделі обчислень" користувачу не потрібно володіти усім програмним забезпеченням для вирішення прикладних задач, а достатньо мати лише спрощене обчислювальне обладнання (мережевий комп'ютер) для звернення до віддаленої центральної бази, яка здійснює всі необхідні обчислення і забезпечує користувача усією необхідною інформацією [6-7].

Пізніше ідея мережецентризму була взята на озброєння спеціалістами армії США. Ідеологи нової концепції віце-адмірал ВМФ США Артур Цебровський та експерт Міністерства оборони США Джон Гарстка у концептуально-теоретичному плані модель "мережецентричної" війни представили як систему з трьох підсистем, які мають структуру решітки: інформаційної, сенсорної (розвідувальної) та бойової (підсистеми окремих тактичних підрозділів і бойового управління) [8].

У будь-якій військовій операції має місце такий цикл подій: розвідка противника – оцінка обстановки – прийняття рішення – дії відповідно до обраного плану. Такий цикл умовно можна розділити на дві фази: інформаційну та кінетичну. Остання, в основному, визначається можливостями засобів ураження. Раніше як вітчизняні, так і закордонні вчені займались пошуком технічних рішень, пов'язаних в першу чергу із другою фазою, а саме – підвищенням мобільності, точності та вогневої міці засобів збройної боротьби. Така модель управління отримала назву "платформоцентричної", відповідно до якої розвиток

військової техніки відбувався у напрямку створення та удосконалення окремих "бойових платформ", а бойовий потенціал підрозділів визначався їх кількісним нарощуванням. Але, як показує практика, для підвищення ефективності кінетичної фази є певні обмеження, крім того суттєво підвищується і вартість розробок [9].

У період "холодної війни" інтенсивного розвитку отримали технічні засоби розвідки. Разом з тим, час від моменту отримання розвіданих, подальшої їх обробки, передачі органам управління для подальшого розрахунку та коректування цілевказівок, і до отримання засобами ураження даних про цілі був неспівставним з очікуваною динамікою бойових дій. Строго централізований та ієрархічний шлях проходження інформації про противника практично зводив на нівець потенційні ударні можливості різного роду "бойових платформ". Сам по собі традиційний ієрархічний тип організації не може вважатися "добрим" чи "поганим", а тільки адекватним чи неадекватним відповідно до вирішуваних завдань які вирішуються. І якщо півстоліття тому цей принцип відповідав бойовим діям того періоду, то в сучасних умовах притаманні ієрархічній організації особливості позиціонуються вже як системні недоліки. До них відносяться: відсутність самостійності в управляємих підрівнях системи; низька швидкість проходження інформації по структурі самої ієрархії, тобто сповільнена реакція на управляючі впливи та на зворотні зв'язки; втрата інформації всередині ієрархічної структури, що призводить до втрати управляємості деяких елементів системи і часто до повної втрати зворотного зв'язку від більш низьких рівнів організації. За даними американської військової науки та вітчизняних вчених, у сучасних умовах традиційна ієрархія вже не може розглядатися як оптимальна модель організації військових формувань. Також встановлено, що однією з найважливіших характеристик систем управління у сучасну інформаційну епоху є їх здатність до швидкої структурно-функціональної адаптації до змін умов бойової обстановки [10].

Відтак, швидкий розвиток засобів збройної боротьби, характерний для другої половини ХХ століття, не зміг забезпечити повної переваги однієї сторони над іншою. Головним фактором успіху у сучасній війні стало забезпечення оперативнотехнічних можливостей для організації та сумісного застосування різномірних сил та засобів, об'єднання в межах єдиної управлінської структури все більшої кількості функцій та можливостей систем управління, зв'язку, розвідки та ураження різного рівня та призначення.

За таких умов була створена нова – "мережецентрична" система поглядів на управління збройними силами і бойовими засобами, покликана збільшити їх бойовий потенціал за рахунок створення єдиної інформаційно-комунікаційної мережі [11]. Принципи ведення мережецентричних війн (принаймні на даному етапі розвитку їх теорії і практики) перше за все спрямовані на досягнення інформаційної переваги над противником. Інформаційна перевага – це не передача у великій кількості інформації "бойовим платформам", а досягнення більш глибокого, яке відповідає обстановці, усвідомлення і розуміння ситуації на полі бою, більш точного з'ясування своїх переваг та недоліків противника, здатність сформувати задум дій, в якому ці переваги будуть максимально мірою реалізовані, а недоліки противника використані у своїх цілях, випереджене прийняття й негайне доведення до підлеглих та сусідів рішень, цілком адекватних обстановці, безперервний контроль їх виконання. Нові можливості для удосконалення мережевих організаційних форм відкриває бурхливий розвиток засобів інформатизації, оскільки для ефективності дій подібних формувань необхідно, щоб швидкість і якість обміну інформацією між ланками мережі були набагато вищими, ніж у ієрархічних структурах.

Іншими словами, інформаційна перевага – це "гра на випередження": випередження у розвідці, у прийнятті рішення на оптимальне застосування сил і зброї, у нанесенні удару (вогню), маневрі, тобто у всьому тому, що складає суть збройної боротьби. По великому рахунку, весь сенс "мережецентричної війни" полягає саме у цьому – у випередженні противника. Забуваючи про це, багато наших аналітиків, нажал, досить спрощено підходять до тлумачення суті реалізації принципу "мережецентричної війни", розмірковуючи про неї як про просту автоматизацію управління військами та зброєю. Так, автоматизація збільшує швидкість прийняття рішень і доведення команд до підлеглих, але потрібно не просто збільшення швидкості, а саме випередження противника, не передача команд, а випереджене доведення та реалізація раціональних рішень, які цілком відповідають обстановці, положенню військ противника та можливостям своїх військ. Якщо не ставити перед собою цю мету за головну при визначенні шляхів розвитку озброєння і військової техніки, то немає сенсу тратити кошти на розробку засобів розвідки, передачі даних, автоматизації управління – все це не спрацює і витрати будуть марними [12]. А щодо широкого впровадження різних автоматизованих розвідувальних систем слід зазначити – вони лише елементи загальної розвідувально-вогневої системи, що забезпечує їх комплексне використання.

В якості моделі бойових дій, яка ілюструє процес досягнення в ході "мережецентричної" війни інформаційної переваги над противником, за кордоном широко застосовують поняття "цикл управління". Останнім часом, в якості такого циклу використовується основний елемент теорії, розробленої полковником ВПС США Джоном Бойдом – так звана петля OODA (Observe (спостерігай) – Orient (орієнтуйся) – Decide (вирішуй) – Act (дій)) [13]. Зазначена модель передбачає багаторазове повторення петлі OODA у процесах бойових дій, які, як правило, розвиваються по спіралі, і на кожному етапі цієї спіралі здійснюється взаємодія із зовнішнім середовищем та вплив на противника. Модель відносять до розряду кібернетичних, так як в ній реалізується принцип "зворотного зв'язку", згідно з яким частина виходу з системи знову подається на її вхід, щоб уточнити, а якщо потрібно, і скорегувати розвиток системи на наступних етапах. Якщо з позиції цієї моделі поглянути на концепцію "мережецентричної" війни, то стає зрозумілим, що об'єднання між собою засобів розвідки, автоматизації управління і вогневого ураження єдиною інформаційно-телекомунікаційною мережею забезпечує збільшення темпу дій циклу OODA за рахунок скорочення тривалості етапів спостереження та орієнтації. Сумарна ефективність утвореної на основі встановлення зв'язків "системи систем" визначається фазами прийняття рішення та дії.

Серед основних способів досягнення конкурентних переваг:

- зробити у кількісному вимірі свої цикли швидшими, ніж у противника, що дозволить діяти першим номером і приведе вже до реагування противника на прийняті дії;
- покращити якість рішень, які приймаються, тобто приймати рішення, які більшою мірою відповідають ситуації, що склалася;
- діючи на противника різними способами, штучно сповільнювати його цикл управління.

Автори концепції відзначали, що концепція "мережецентричної війни" – це не тільки розгортання цифрових мереж з метою забезпечення як вертикальної, так і горизонтальної інтеграції всіх учасників збройної боротьби. Це ще і зміна тактики дій перспективних формувань з розсосередженими бойовими порядками, оптимізація способів розвідувальної діяльності, спрощення процедур узгодження та координації вогневого ураження, а також деяке нівелювання розмежування засобів за ланками управління [6]. Взаємодію стали організовувати не шляхом об'єднання у вирішальних пунктах роздільних груп військ, а шляхом поєднання їх вогневих та інформаційних можливостей. Це дозволило вперше в історії воєнного мистецтва подолати просторовий, часовий та інформаційний розрив між військами і органами управління [7].

З втіленням мережевих технологій, стосовно ЗС США вже зараз можна і доцільно говорити як про єдину розвідувально-вогневу систему (так звану "систему систем"), яка являє собою сукупність засобів розвідки, засобів управління і передачі даних, а також засобів ураження. Успішне функціонування розвідувально-вогневої системи, по суті, і є реалізацією концепції "мережецентрична війна", тобто дозволяє вести бойові дії в єдиному інформаційному просторі.

В той же час "особливість" мережецентричної концепції полягає в її системоутворюючому характері, у тому, що це не стільки локальний науково-технічний прорив, скільки новий образ мислення в області системотехнічного синтезу і застосування складних бойових систем. Саме в такій якості є сенс аналізувати можливість використання елементів мережецентричної концепції в інтересах ЗС України. Самі автори концепції "мережецентричної" війни відзначають, що вона "не являється революцією у військовій справі, яка змінює саму суть війни, швидше – це множник сили, який дозволяє боротися ефективніше".

При створенні мережевої структури збройних сил застосовується принцип модульної побудови військ. Його суть полягає в тому, що кожний окремий небагаточисельний підрозділ фактично являє собою автономний бойовий модуль, здатний самостійно вести бойові дії. Таким модулем є навіть окрема бойова тактична група, оскільки володіє необхідним ступенем автономності і бойовими можливостями, які дозволяють успішно виконати визначені завдання. Отже, для ведення мережевої війни необхідні мобільні, оснащені сучасним озброєнням, новітніми засобами зв'язку та інформатизації підрозділи і частини, здатні автономно вести бойові дії за мережевим принципом [14].

За результатами аналізу та узагальнення інформації про противника, отриманої від різних джерел, а також інформації про наявність і стан боєготовності своїх засобів ураження, органами управління в рамках їх компетенції приймається рішення, яке забезпечує найбільш ефективне виконання поставлених їм завдань шляхом раціонального розподілу наявних "бойових платформ" по виявленим цілям. Дане рішення доводиться підключенням до мережі відповідним "бойовим платформам", які і виконують бойове завдання. У випадку, коли виявлену ціль неможливо уразити в рамках наявних "бойових платформ", інформація про це доводиться по мережі до вищого органу управління, у розпорядженні якого перебуває більш потужне угруповання "бойових платформ". І вже вищий орган управління організовує знищення такої цілі.

Парадигма мережецентричної стратегії сильна тим, що мережецентризм являє собою універсальний спосіб швидкого комплексування у застосуванні різномірних сил і засобів при вирішенні найважливіших завдань, а також служить ідеальною базою їх взаємодії. Так, "бойові платформи" можуть бути оснащені менш чутливими, менш інтелектуальними по окремо, менш вимогливими до забезпечуючої інфраструктури і суттєво дешевшими засобами. Необхідно зауважити, що ці засоби повинні бути від початку орієнтовані на мережеве (системне) застосування, тобто, обладнані засобами зв'язку та передачі даних, які дають змогу об'єднати їх у загальну мережу обміну інформацією [15].

Це, у свою чергу, надає сучасним системам озброєння можливості інтегруватися у розвідувально-вогневі системи безпосередньо на полі бою наявними силами і засобами у реальному, або близькому до реального масштабі часу.

#### **Висновки:**

1. На даний час теорія мережецентричного управління є не до кінця розвинутою. Вона враховує лише загальні закони військового управління. Необхідне подальше удосконалення теорії в напрямку більш глибокої інтеграції інформаційних ресурсів, забезпечення доступу до необхідної інформації та її використання.

2. Не є коректним говорити про «мережецентричну» війну як нову парадигму збройної боротьби з точки зору військової науки. Поряд з цим, саме як новий спосіб організації управління військами і зброєю, як реальний інструмент підвищення бойових можливостей різномірних сил та засобів за рахунок синергетичного ефекту та скорочення циклу управління, вона заслуговує самої особливої уваги та вивчення спеціалістами.

3. При втіленні мережецентричних принципів управління різномірні збройні сили перетворюються у глобальну розвідувально-вогневу систему, яка здатна функціонувати у реальному масштабі часу і забезпечує:

- отримання інформації не від окремого засобу розвідки, а з інформаційної сфери;
- мережевий розподіл, тобто одночасне доведення інформації до всіх ланок управління військами у реальному, або близькому до нього, масштабі часу;
- можливість призначати для ураження виявленої цілі будь-який найбільш підходящий засіб;

- здатність окремим небагаточисельним різнорідним тактичним підрозділом автономно вести бойові дії;
- скорочення циклу управління (часу між отриманням інформації про ціль та нанесенням удару (вогню)).

### Література

1. 3 Центральный научно-исследовательский институт Министерства обороны Российской Федерации. Исторический очерк (3 апреля 1947–2007). – М. : 3 ЦНИИ МО, 2007. – 398 с.
2. Куликов А.И. Война в едином информационном пространстве / А. И. Куликов // Воздушно-космическая оборона. – 2008. – № 2 (39). – С. 54 – 60.
3. Зубков А.Н. Новый подход к созданию перспективной разведывательно-огневой системы / А.Н. Зубков, Ю.И. Бударецкий, А.А. Караванов, Ю.В. Пидвирный // Артиллерийское и стрелковое вооружение. – 2012. – № 1. – С. 3 – 6.
4. Азов В.И. О реализации в США концепции ведения военных действий в едином информационном пространстве / В. И. Азов // Зарубежное военное обозрение. – 2004. – № 6. – С. 10 – 17.
5. Молитвин А. О реализации концепции единого информационного пространства НАТО / А. Молитвин // Зарубежное военное обозрение. – 2008. – № 1. – С. 23 – 27.
6. Савин Л.В. Сетецентрическая и сетевая война. Введение в концепцию. – М. : Евразийское движение, 2011. – 130 с.
7. Хамзатов М.М. Влияние концепции сетецентрической войны на характер современных операций / М.М. Хамзатов // Военная мысль. – 2006. – № 7. – С. 13 – 17.
8. Паршин С.А., Горбачев Ю.Е., Кожанов Ю.А. Современные тенденции развития теории и практики управления в вооруженных силах США. – М. : ЛЕНАНД, 2009. – 272 с.
9. Калистратов А.И. К вопросу о сетецентрических действиях в вооруженной борьбе будущего / А.И. Калистратов // Военная мысль. – 2008. – № 12. – С. 22 – 30.
10. Костяев Н.И. Единая система управления в тактическом звене / Н.И. Костяев, В.Н. Кучаров // Армейский сборник. – 2011. – № 3. – С. 18–24.
11. Alberts D.S., Garstka J.J., Stein F.P. Network Centric Warfare: Developing and Leveraging Information Superiority. // CCRP Publ., 2nd Edition (Revised). Aug 1999, Second Print Feb 2000, P. 284. ([http://www.dodccrp.org/files/Alberts\\_NCW.pdf](http://www.dodccrp.org/files/Alberts_NCW.pdf)).
12. Буренок В. М. Базис сетецентрических войн – опережение, интеллект, инновации... / В.М. Буренок // Независимое военное обозрение. – 2010. – № 12. – С. 1, 12 – 13.
13. 33 стратегии войны / Роберт Грин; пер. с англ. Е. Я. Мигуновой. — М. : РИПОЛ классик, 2007. – 672 с.
14. Раскин А.В. К вопросу о сетевой войне / А.В. Раскин, В.С. Пеляк // Военная мысль. – 2005. – № 3. – С. 21 – 27.
15. Тітов І.В. Мережецентрична концепція ведення війни ХХІ сторіччя / І.В. Тітов // Системи озброєння і військова техніка. – 2008. – № 3. – С. 13 – 16.

### References

1. 3 Tsentralnyiy nauchno-issledovatel'skiy institut Ministerstva oborony Rossiyskoy Federatsii. Istoricheskiy ocherk (3 aprelya 1947–2007). – M. : 3 TsNII MO, 2007. – 398 s.
2. Kulikov A.I. Voyna v edinom informatsionnom prostranstve / A. I. Kulikov // Vozdushno-kosmicheskaya oborona. – 2008. – # 2 (39). – S. 54 – 60.
3. Zubkov A.N. Novyyi podhod k sozdaniyu perspektivnoy razvedyivatelno-ognevoy sistemy / A.N. Zubkov, Yu.I. Budaretskiy, A.A. Karavanov, Yu.V. Pidvirnyy // Artilleriyskoe i strelkoe vooruzhenie. – 2012. – # 1. – S. 3 – 6.
4. Azov V.I. O realizatsii v SShA kontseptsii vedeniya voennykh deystviy v edinom informatsionnom prostranstve / V. I. Azov // Zarubezhnoe voennoe obozrenie. – 2004. – # 6. – S. 10 – 17.
5. Molitvin A. O realizatsii kontseptsii edinogo informatsionnogo prostranstva NATO / A. Molitvin // Zarubezhnoe voennoe obozrenie. – 2008. – # 1. – S. 23 – 27.
6. Savin L.V. Setetsentricheskaya i setevaya voyna. Vvedenie v kontseptsiyu. – M. : Evraziyskoe dvizhenie, 2011. – 130 s.
7. Hamzatov M.M. Vliyanie kontseptsii setetsentricheskoy voyni na harakter sovremennykh operatsiy / M.M. Hamzatov // Voennaya myisl. – 2006. – # 7. – S. 13 – 17.
8. Parshin S.A., Gorbachev Yu.E., Kozhanov Yu.A. Sovremennyye tendentsii razvitiya teorii i praktiki upravleniya v vooruzhennykh silah SShA. – M. : LENAND, 2009. – 272 s.
9. Kalistratov A.I. K voprosu o setetsentricheskikh deystviyakh v vooruzhennoy borbe buduschego / A.I. Kalistratov // Voennaya myisl. – 2008. – # 12. – S. 22 – 30.
10. Kostyaev N.I. Edinaya sistema upravleniya v takticheskom zvene / N.I. Kostyaev, V.N. Kucharov // Armeyskiy sbornik. – 2011. – # 3. – S. 18–24.
11. Alberts D.S., Garstka J.J., Stein F.P. Network Centric Warfare: Developing and Leveraging Information Superiority. // CCRP Publ., 2nd Edition (Revised). Aug 1999, Second Print Feb 2000, P. 284. ([http://www.dodccrp.org/files/Alberts\\_NCW.pdf](http://www.dodccrp.org/files/Alberts_NCW.pdf)).
12. Burenok V. M. Bазis setetsentricheskikh voyn – operezhenie, intellekt, innovatsii... / V.M. Burenok // Nezavisimoe voennoe obozrenie. – 2010. – # 12. – S. 1, 12 – 13.
13. 33 strategii voyni / Robert Grin; per. s angl. E. Ya. Migunovoy. — M. : RIPOL klassik, 2007. – 672 s.
14. Raskin A.V. K voprosu o setevoy voyne / A.V. Raskin, V.S. Pelyak // Voennaya myisl. – 2005. – # 3. – S. 21 – 27.
15. Titov I.V. Merezhotsentrichna kontseptsiya vedennya vlyni NHI storlchchya / I.V. Titov // Sistemi ozbroEnnya I vlyskova tehnlka. – 2008. – # 3. – S. 13 – 16.

Рецензія/Peer review : 7.1.2014 р. Надрукована/Printed : 13.7.2014 р.  
Рецензент: д.т.н., с.н.с. Зубков А.М.