

АНАЛИЗ НА КОНЦЕПЦИЯТА ЗА МУЛТИДОМЕЙНОВИ ОПЕРАЦИИ И ИНТЕГРИРАНЕ НА НОВОВЪЗНИКВАЩАТА ИДЕЯ ЗА „БОЕН ОБЛАК“

Майор ас. Кристина Крумова
Военна академия „Г. С. Раковски“

Резюме. В статията е направен кратък обзор на концепцията за мултидомейнови операции, както и нововъзникващата идея за създаването на боен облак чрез внедряването на облачните технологии в бойното пространство и свързването на всички елементи в единно информационно пространство с цел увеличаване на съвместимостта и получаване на информационно превъзходство.

Ключови думи: боен облак; бойно пространство; информационно превъзходство; киберпространство; мултидомейнови операции

Въведение

Информационната ера, заедно с нововъзникващите технологии, като изкуствен интелект, нанотехнологии, роботика, хиперзвук, машинно обучение и други, променят неизменно света, но също така и характера на войната и провеждането на операции. Интегрирането на новите технологични възможности във военната сфера има потенциала да революционизира бойното пространство и да доведе до промени не само в концепциите и доктрините, но също така и в организацията и принципите за използване на сила. Едни от последните схващания за развиващите се способности са представени в концепцията за мултидомейнови операции и използването на т.нар. „боен облак“.

Анализ на мултидомейновите операции

Концепцията за мултидомейнови операции (МДО), на английски – Multi-Domain Operations (MDO), представлява придобиване на способности за действие във всички домейни за ефективно противопоставяне на евентуален противник. Определянето на Космоса и киберпространството като оперативни домейни, увеличава възможностите за провеждане на операции и адаптира военните сили към новите предизвикателства и технологичната революция.

Определението за мултидомейнови операции, съгласно доктрината за МДО на Съединените американски щати (САЩ), е комбинирано използване на способностите с цялата налична бойна мощ във всички домейни за постигане на предимство и изпълнение на мисията с най-малко разходи¹. Схващанията на американската армия за МДО и концепцията за тяхното използване предлагат серия от решения за решаване на проблема с многослойното противопоставяне и е първата стъпка в доктриналната еволюция на САЩ за придобиване на способности във всички домейни.

Разглеждайки работното определение на НАТО, мултидомейновите операции представляват организирани военни действия във всички оперативни домейни, синхронизирани с невоенни дейности, с цел създаване на конвергентни ефекти с необходимата скорост^{2, 3, 4}. Новата стратегическа концепция на Алианса, отчитайки бързо променящата се среда за сигурност, налага необходимостта от придобиване на способности и доктринални принципи за провеждане на мултидомейнови операции от НАТО⁴.

От друга страна, декларирането на способности за МДО, от една страна, на прага на въоръжен конфликт демонстрира предимство и цели възпиране намеренията на евентуални противници, а то друга страна – по време на евентуален конфликт би довела до безапелационна победа.

Мултидомейновите операции се основават на следните взаимосвързани **принципи**¹:

- гъвкавост (Agility) – способността за придвижване на силите и изпреварващо коригиране на тяхното местоположение;
- съгласуваност (Convergence) – използване на способности от множество домейни и ешелони с цел създаване на ефекти;
- издръжливост (Endurance) – способността за устойчивост във времето през цялата дълбочина на оперативната среда;
- дълбочина (Depth) – разширяването на операциите във времето, пространството или целта за постигане на крайните резултати.

Разгледаните принципи се подсилват взаимно и са общи за всички МДО, но ще варират в зависимост от конкретната оперативна ситуация.

Нововъзникващата оперативна среда, отчетена в концепцията за МДО, е следствие на четири взаимосвързани характеристики⁵:

- борба във всички домейни, електромагнитния спектър (ЕМС) и информационната среда;
- противопоставяне на малки армии на разширено, по-смъртоносно и хиперактивно бойно пространство;
- повече трудности при налагане на волята в рамките на политическа, културна, технологична и стратегически сложна среда;
- лесно възникване на въоръжен конфликт между съседни държави, което прави възпирането по-предизвикателно.

Тези характеристики позволяват на противниците да разширят бойното пространство във времето, в домейните и в географията до създаване на тактическо, оперативно и стратегическо противопоставяне.

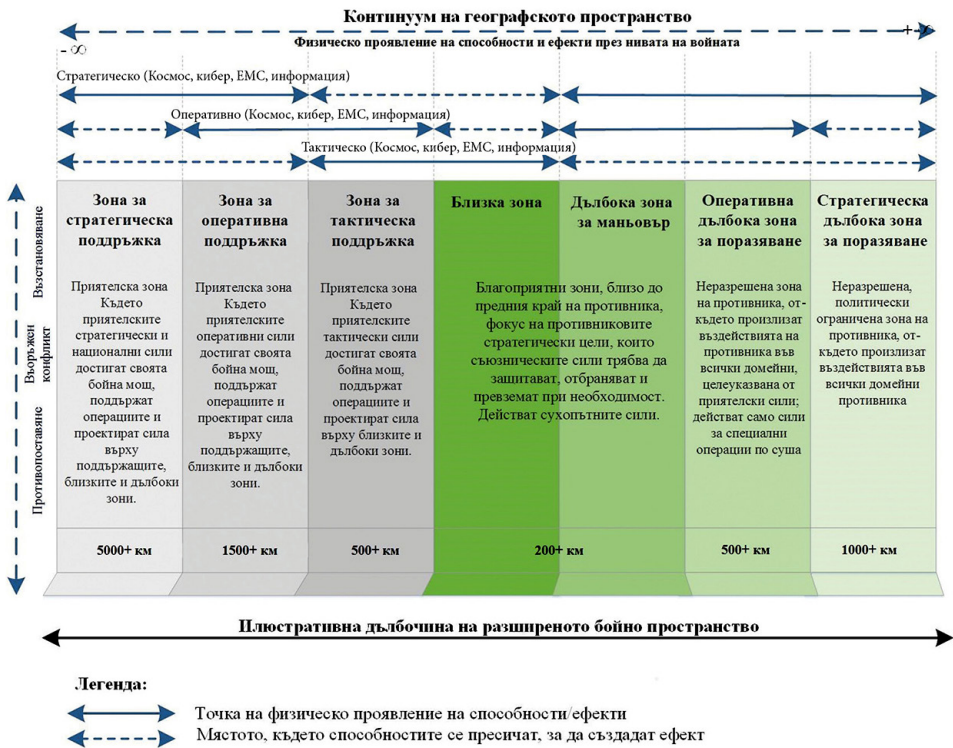
Допълнителна важна характеристика на възникващата оперативна среда, която трябва да бъде отчетена, е нейната градска среда. Стратегическото значение на градовете предполага, че военните сили ще трябва да провеждат операции в гъст градски терен. Физическата и демографската плътност на тази среда създава различни физически, когнитивни и оперативни характеристики, които увеличават броя на задачите, в рамките на дадено физическо или времево пространство, като същевременно умножават тактическите, оперативните и стратегическите променливи, които командирите и щабовете трябва да вземат под внимание.

От разкритите характеристики на нововъзникващата оперативна среда се налага адаптиране на разбирането за **бойното пространство**, което се разширява по четири начина:

- във времето (по фази);
- по домейни (Космоса, киберпространството, електронната война и информацията се превръщат в ключови компоненти на бъдещите конфликти);
- в участниците (нарастващ брой „нетрадиционни“, включително подставени лица и заместители);
- географски (пространство и дълбочина).

Разгледаните принципи на МДО и новата оперативна среда формират **оперативна рамка** на мултидомейновите операции, която определя собствените (съюзническите) и действията на противника в/през очертаните пространства. Изобразената на фигура 1 рамка показва широчината на дейности, пространства, разстояния и взаимовръзки, които следва да бъдат отчитани. Въпреки линейното изображение зоните не са дефинирани от фиксирани географски измерения, а от оперативния контекст, взаимодействието на противостоящите способности и терена. Зоните не се разглеждат като самостоятелни. Вместо това рамката позволява на командирите и щабовете да визуализират връзките между действията, които се извършват в дълбочината на разширеното бойно пространство.

Посочената рамка е базирана във физически пространства. Абстрактните аспекти, които са по-очевидни в някои области, също са обосновани физически, въпреки преобладаващо нематериалните им проявления. В даден момент всички абстрактни елементи (когнитивни, виртуални, информационни и човешки) демонстрират своите ефекти – физически или в дадена област, чрез система или хора. Рамката на МДО трябва да отчита всички домейни, разширявайки се до Космоса, киберпространството, ЕМС и информационната среда, тъй като дейностите в тези домейни във времето произвеждат тактически, оперативни и стратегически ефекти, които не са обхванати от съществуващата рамка. Рамката поставя всички приятелски и вражески дейности и физически



Фигура 1. Оперативна рамка на МДО

местоположения в категория „физическо пространство“ като основен слой за визуализация. В МДО, съгласно тази рамка, отделни тактически формироваия са в състояние да изпълняват дори стратегически задачи, използвайки междудомейновата свързаност и повишена способност и ефективност.

В разгледаните дотук мултидомейнови операции постигането на свързаност и оперативна съвместимост между различните домейни, системата за командване и управление, елементите, възлите, платформите и отделните бойци може да бъде осъществено с изграждането на мултидомейнов боен облак (Multi-Domain Combat Cloud – MDCC) за постигане на мултидомейново превъзходство.

Бойният облак и идеята за неговото внедряване в бойното пространство

Използването на предимствата на съвременните облачни изчисления в концепцията за „бойния облак“ – на английски Combat Cloud, е военно ре-

шение с използване на достиженията на науката и технологиите за единно информационно пространство в интегрираното бойно поле.

Бойният облак се определя като сложна система за съхранение, разпространение и споделяне на информация в бойното пространство, където всекиоторизиран потребител, платформа или възел споделя, получава и е в състояние да използва информация в пълния спектър от военни операции⁶. Бойният облак по своята същност е облачна технология в бойни условия. Той осигурява единство на усилията в придобиването и развиването на бъдещи способности.

Архитектурата на бойния облак чрез увеличаване на оперативната съвместимост ще даде възможност за използване на информацията в реално време, или почти в реално време, за постигане на информационно превъзходство. Решенията, които преди са отнемали часове или дори дни, се очаква да бъдат в рамките на минути, но тези решения са обвързани с изискванията на защитени и високоскоростни комуникации за получаване на точната информация, на точното място, във точното време.

Мултидомейновият боен облак представлява децентрализирана, устойчива и защитена информационна мрежа за сътрудничество във въздушен, наземен, морски, космически и кибердомейн, използваща облачни технологии^{7,8}. Това е не само свързаност на възли в облачна инфраструктура, а представлява концепция, която се стреми към свързване на бойни платформи, пилотни и безпилотни летателни апарати, високоточни оръжия и други, управлявани и контролирани от хора и системи с изкуствен интелект. Той свързва всички домейни, позволявайки разузнаване и обмен на информация в реално време. Мултидомейновият боен облак повишава ефективността на силите в операцията чрез създаването на единно информационно пространство.

Предвиденият подход е свързан с обединяването на данни от различни източници по доверен начин и превръщането на тези данни в полезна информация благодарение на най-новите аналитични технологии. Способността за своевременно споделяне на информация ще осигури информационно превъзходство. Архитектурата на такъв облак е показана на фиг. 2 и е структурирана в три слоя – облачен слой, слой на бойното пространство и платформен слой. Облачният слой синтезирано представя необходимите ресурси за изграждане на системата за облачни изчисления. Слойта на бойното пространство, от своя страна, обобщава изискуемите технологичните решения за осъществяване функциите на системата за командване и управление, а платформеният слой – крайните решения за различните наземни и въздушни платформи, оръжия, бойци и други крайни възли. Паралелно с това във всеки слой са посочени необходимият хардуер, операционни системи (ОС) и услуги по функционален признак. Също така е визуализиран и потокът на обменена информация между отделните слоеве.



Фигура 2. Мултидомейнов боеен облак

Бойният облак е напълно съвместим с СЗ таксономия на НАТО (Consultation, Command and Control Taxonomy) и с архитектурния подход, което осигурява съществена основа за синхронизация и оперативна съвместимост. В мултидомейновите операции бойният облак позволява силите да бъдат своевременно информирани и да действат като едно цяло.

Заклучение

Идеята за бойния облак в близко бъдеще ще намери приложение, тъй като предлага свързаност в целия набор от военни операции, но от друга страна, е съпътствана и с множество предизвикателства (технически и организационни). В крайна сметка, обаче бойният облак представлява решение за бъдещите операции и важен компонент за осигуряване на информационно превъзходство при вземане на решение в целия спектър от военни операции, включително и мултидомейнови.

БЕЛЕЖКИ

1. FM 3-0 Operations, Department of the Army, Washington DC, October 2022.
2. AAP-6, Речник на термините и дефинициите в НАТО, 2021.
3. https://www.jwc.nato.int/application/files/1516/3281/0425/issue37_21.pdf
4. <https://www.act.nato.int/articles/multi-domain-operations-out-pacing-and-out-thinking-nato-adversaries>
5. The Us Army in MDO 2028, TRADOC Pamphlet 525-3-1, 2018.
6. Hess, A. Kiser, E. M. Bouhafa, S. Williams, The Combat Cloud, Air University Press, Maxwell AFB, 36112-6026.
7. <https://www.airbus.com/en/products-services/defence/multi-domain-superiority/multi-domain-combat-cloud>
8. <https://www.japcc.org/essays/multi-domain-combat-cloud/>

CONCEPT ANALYSIS OF MULTIDOMAIN OPERATIONS AND INTEGRATION OF THE EMERGING COMBAT CLOUD IDEA

Abstract. The text gives an overview of the concept of Multi-Domain Operations, as well as the emerging idea of creating a Combat cloud by deploying cloud technologies in the battle space and connecting all elements into a single information space in order to increase interoperability and to obtain information superiority.

Keywords: combat cloud; battlefield; information superiority; cyberspace; Multi-Domain Operations

✉ **Major Kristina Krumova, Assist. Prof.**
Communication and Information Systems Department
Command and Staff Faculty
Rakovski National Defence College
Sofia, Bulgaria
E-mail: k.krumova@rndc.bg