

**Petr Kalinič**

## ***Vojenská doktrína swarmingu jako re/definice základních principů války***

### **Abstract**

*This paper, "The Military Doctrine of Swarming as a Re/definition of the Basic Principles of War", concentrates on the postmodern military doctrine of swarming. This article is focused on the definitions of swarming, a brief history of this doctrine and the analytical application of the so called "nine principles of war". These principles provide general guidance for the conduct of war at all levels (strategic, operational and tactical) and seem to be essential for understanding the capacity for innovation and the real impact swarming tactics have and will have on current warfare. The main goal of this paper is to demonstrate that swarming tactics either fully correspond to all of the principles (objective, offensive, mass, economy of force, maneuverability, unity of command, security, surprise and simplicity) or suggests an extremely valuable update to the interpretation of these fundamental principles of warfare.*

*Key words: military swarming, network-centric warfare, nine principles of war, postmodern war, offensive, mass, economy of force, maneuver, unity of command, organizational paradigm*

### **1. Úvod**

Tento článek se bude věnovat značně perspektivnímu postmodernímu vojenskému organizačnímu konceptu swarmingu, který bude dán do kontextu s tzv. „devíti principy války“. Tyto principy koncepčně vychází z teorií Ferdinanda Foche, J. F. C. Fullera a Liddella Harta

a do podoby celistvého teoretického modelu byly uspořádány v polním manuálu FM 100–5. Tento relativně jednoduchý metodologický aparát umožňuje poukázat na komplexní výhody i slabiny koncepce swarmingu – na množství deterministických (a tedy předvídatelných) i náhodných (stochastických) aspektů vojenských operací. Principy války tak představují kompromis mezi scholastickým akademickým přístupem a tradičním vojensko-teoretickým vnímáním války, jenž formovaly autority jako Sun Tzu, Sun Pin, Carl von Clausewitz a Antoine-Henri Jomini, a které fenomén války primárně vnímaly jako oblast „intuitivního umění“ (Galatík, Krásný a Zetocha 2008, 53; US Army 1993, 2–4).

Aplikace „devíti principů války“ rovněž vytváří vhodnou kontextualizaci swarmingu na strategické, operační i taktické úrovni vojenské analýzy. Principy války budou použity v kodifikované formě (tak, jak jsou rozpracovány v FM 100–5) a budou tedy analyzovat následujících devět kategorií, jejichž konkrétní obsah bude v příslušné části vždy specifikován a operacionalizován:

1. Cíl
2. Ofenzíva
3. Koncentrace úsilí
4. Ekonomie sil
5. Manévr
6. Jednota velení
7. Bezpečnost
8. Překvapení
9. Jednoduchost

Použití těchto analytických kategorií následně umožní prezentaci swarmingu jako specifické postmoderní aktualizace stávajících efektivních (asymetrických) přístupů k válčení (US Army 1993, 2–4). Tento článek tedy implicitně vychází ze zřejmé vývojové tendence mezinárodního mocenského uspořádání směrem k postmodernímu systému. Daný proces je charakterizován částečným překonáním monopolu tradičního vestfálského státního aktéra (objevují se vlivné nadnárodní, mezistátní i substátní entity s relativně vysokou mírou autonomie), dochází k decentralizaci a redistribuci politické moci, narůstá význam lidsko-právního étosu a alternativních forem identit. Dochází k částečnému překonání principu teritoriality, ustupuje „ideál“ neprostopné státní hranice a autarkie a dochází k virtualizaci mnoha sociálních jevů – ekonomických transakcí, komunikace, politického aktivismu, kriminality i samotného válčení. Mění se povaha bezpečnostního dilematu a postmoderní entity pro zajištění bezpečnosti zpravidla volí kooperativní scénáře zahrnující vysokou míru koordinace a sdílení informací v reálném čase. Leitmotivem pak je vznik tzv. „retikulárních organizačních struktur“, které mají charakter lokálních síťových struktur, ale i interkontinentálních propojení (Sørensen 2005, 104–109; Савин 2011, 82–84).

Zmíněná tendence vývoje se v oblasti vojenství projevuje významným nárůstem asymetrických subverzivních prvků a častým výskytem kvalitativně odlišných forem boje, jež mohou být použity i nestátními aktéry – mezinárodním terorismem, organizovaným zločinem, ale i občanskou společností a jednotlivci – izolovanými útočníky fyzickými (tzv. „lone-wolves fighters“) i kybernetickými (hackery, respektive crackery). Dochází k poklesu rizika přímého konfliktu mezi státními aktéry, kteří přicházejí o monopol na použití násilí a vedení ozbrojené konfrontace. Naopak se objevuje zvýšená tendence k vnitrostátním konfliktům a ke střetům státu s nestátním subjektem. V konfliktech mizí rozdíl mezi frontou a týlem (vývoj směřuje k vedení bojových operací v urbanizovaném prostoru), čímž se vytrácí tradiční dichotomie voják x civilista. Postmoderní vojenský étos dále akcentuje faktor rychlosti v oblasti fyzického manévru, ale i získávání a efektivního přenosu informací (koncept tzv. „informační války“). Důraz je též kladen na úzké propojení s technologickými a organizačními inovacemi (koncept tzv. „revoluce ve vojenství“). Na obecné úrovni jsou preferovány již zmíněné „nehierarchické“ síťové (retikulární) struktury, prioritou je schopnost permanentního manévru a prvek autonomie jednotek. Rovněž roste význam mediálního pokrytí konfliktů (válka je prezentována jako představení), klesá tolerance k vlastním ztrátám, dochází k signifikantní virtualizaci boje a dominuje jeho letecká/bezpilotní dimenze – vlivem technologie (efektivnější i levnější varianta) i sociopolitického tlaku na minimalizaci materiálních nákladů i lidských ztrát (Galatík, Krásný a Zetocha 2008, 190–195; Eichler 2007, 48–49; Sabolčík a Fuchs 2007, 19; Der Derian 2001, 118–119).

Tento text se bude věnovat teoretickým aspektům konkrétního postmoderního vojenského konceptu, který je označován jako „swarming“, a bude členěn do tří hlavních částí. První z nich se bude zabývat především jednotlivými definicemi swarmingu, které formulovali jeho tvůrci (akademici s úzkou vazbou na armádní praxi). Druhá část stručně pojedná o historickém vývoji elementárních atributů této doktríny a třetí pak bude věnována konkretizaci definičních aspektů swarmingu, jež budou vztaženy k základním analytickým principům vojenské teorie. Zde budou významným metodologickým prostředkem již zmíněné „principy války“, které budou příležitostně doplňovány klasickými koncepty Carla von Clausewitze – „frikcí (tzv. „mlhou války“) a kategorií tzv. „vojenského génia“ (Clausewitz 2008, 50, 70–72).

## 2. Definice vojenského swarmingu

Postmoderní vojensko-organizační paradigma swarmingu formulovala v 90. letech 20. století dvojice akademických pracovníků - John Arquilla a David Ronfeldt. Swarming lze označit za doktrínální rozšíření jejich původního výzkumu, který byl zaměřen na analýzu vlivu informační revoluce na konfliktní socio-politické fenomény. Primárními produkty výzkumu byly následující dva koncepty:

1. Kybernetická válka (cyberwar), která se zaměřuje na čistě vojenský segment

problematiky vedení postmoderních informačně-komunikačních konfliktů. V širším kontextu pak bylo výsledkem i teoretické rozšíření koncepce tzv. „síťově-centrického válčení“ (network-centric warfare).

2) Síťová válka (netwar), jež studuje konkrétní postmoderní modifikace společenského konfliktu a jeho nové metody – především funkční specifika terorismu, organizovaného zločinu, politického extremismu a militantních forem sociálního aktivismu.

V roce 2000 pak John Arquilla a David Ronfeldt prezentovali koncept swarmingu, který je faktickou syntézou kybernetické a síťové války a který představuje konkrétní doktrinární doporučení, jak se připravit na vedení postmoderní informační a síťové války (Arquilla a Ronfeldt 2000, iii; Arquilla a Ronfeldt 1997, 27). Samotná koncepce swarmingu byla svými autory definována takto: „*Swarming je zdánlivě amorfní, ale je vysoce strukturovaný a koordinovaný strategický způsob útoku ze všech směrů pomocí prvků udržitelného pulsování sil a/nebo palebné síly na malou i velkou vzdálenost, který bude fungovat nejlépe/pouze při nasazení myriád malých, rozptýlených a vzájemně propojených manévrových jednotek*“ (Arquilla a Ronfeldt 2000, 45).

Arquilla a Ronfeldt následně swarming (jako logický projev informačního věku) vymezují vůči třem „konvenčním“ (a konceptuálně anachronickým) formám bojové činnosti. První z nich je chaotické a neřízené mélé, které je v podobě kontaktního frenetického boje nejméně náročné na organizaci a práci s informací. Jako druhá archaická forma „západní“ bojové aktivity je představen princip hromadění sil, jež je ideologicky zakotven v logice budování kolektivní sociopolitické a vojenské jednoty (zpravidla garantované funkčním národním státem) a vojensko-teoreticky vychází z požadavku kvantitativní úderné převahy v příslušném místě a čase. Tento intuitivní prvek mechanického přečíslení pak dodnes přetrvává ve vojenské teorii a je i součástí již zmíněných „principů války“. Poslední kategorií je manévrová (a primárně „orientální“) bojová doktrína, která je založena na mobilitě záměrně fragmentovaných sil a na jejich optimálním lokálním použití. Swarming následně integruje většinu funkčních aspektů těchto tradičních forem vojenské organizace. Prvky mélé se tak manifestují ve formě současného boje na malou vzdálenost (především v rámci konfliktů v urbanizovaném prostoru) a atributy hromadění sil jsou realizovány na „dialekticky“ vyšší úrovni sofistikovaného a manévrově zaměřeného boje (současné koncepty tzv. „AirLand Battle“). Primární důraz je však kladen na prvek mobility úderného potenciálu a jeho efektivní nasazení v „rozhodujícím místě“ (tzv. „těžišti sil“), které zmiňují již Clausewitz a Jomini a které německá škola teoreticky traktuje jako tzv. „Schwerpunkt“ (Arquilla a Ronfeldt 2000, 8; Hughes 1993, 78; Clausewitz 2008, 199–200; Jomini 2011, 38).

Sean Edwards, jenž je dalším (avšak méně výrazným) z teoretiků tohoto konceptu, swarming specifikuje jako: „[...] *fenomén, kdy manévrové schéma zahrnuje konver-*

*gentní útok pěti (a více) semiautonomních (nebo plně autonomních) jednotek na cílové uskupení na určitém místě*“ (Edwards 2000, 2). Edwards v tomto případě poukazuje na fixní motiv vojenských strategií, kterým je ideál multivektorového obklíčení nepřátelských sil, kdy obklíčovací manévr plní velké množství funkcí – znemožní nepříteli zásobování, izoluje ho od informační infrastruktury, morálně ho deprivuje a staví ho do extrémně nevýhodné situace, ve které může být zničen koncentrovaným úderem z několika směrů. Obklíčení však u Edwardse musí vykazovat apriorní konceptuální charakter a nesmí tedy být náhodným výsledkem příznivé souhry bojových faktorů (Edwards 2000, 2).

Sean Edwards dále vytváří i základní dělení swarmingu pomocí diferenciací na dvě kategorie, jež jsou založeny na formě primárního uspořádání „swarmujících“ sil. Kritériem je tedy výchozí pozice armád, ze které je tento koncept „dynamickeho obklíčení“ realizován:

1. „Hromadný roj“ (Massed Swarm) je takovým typem swarmingu, kdy je výchozí postavení tvořeno jedním kompaktním uskupením, které se následně štěpí a provádí konvergentní útoky z maximálního množství směrů.

2. „Rozptýlený roj“ (Dispersed Swarm) odpovídá stavu, kdy je „swarmující“ armáda rozptýlena (tzv. „distribuována“) již ve výchozím stavu před bitvou, ve které se pak její jednotlivé jednotky takticky spojují a útočí, aniž by vůbec vytvořily větší kompaktní těleso. Tento typ swarmingu je chápán jako nejrelevantnější kategorie pro analýzu postmoderní síťové organizace.

Oba zmíněné typy swarmingu mohou být realizovány na taktické i operační úrovni. Implementace těchto postupů (především „rozptýleného roje“) na operační úrovni však již vyžaduje sofistikovanou a značně flexibilní strukturu velení, kontroly a komunikace, jejíž praktické vytvoření bylo až do konce 19. století technologicky (díky absenci infrastruktury a komunikačních a navigačních technologií) de facto nemožné. Sean Edwards proto swarming chápe jako značně perspektivní postmoderní operační koncept, jehož využití bude nadále narůstat (Edwards 2000, 4–6; Edwards 2003, 2).

Dle Arquilly a Ronfeldta však musí fenomén swarmingu vždy vykazovat dva elementární požadavky. Musí být přítomno značné množství malých jednotek, které jsou charakterizovány těsnou interkonektivitou a jež vykazují potenciál k provedení multivektorového útoku. Zde se projevuje komunikačně-koordinací aspekt již zmíněné kybernetické války (cyberwar). Swarmující síly navíc musí kromě ofenzivních vojenských funkcí plnit i úlohu integrální součásti tzv. „senzorické organizace“. Prvky této senzorické struktury (de facto „sdíleného informačního vědomí“ nebo též tzv. „noetické niky“) jsou pak jasně inspirovány konceptem síťové války (netwar) a odpovídají situaci, kdy participující jednotky zároveň poskytují zpravodajské informace dalším horizontálně i vertikálně kooperujícím subjektům. Tím je zaručena informační dominance „swarmujících“ sil

a minimalizace náhodných faktorů a „válečné frikce“ tak, jak ji definuje Clausewitz – ve smyslu intervence nepředvídatelných proměnných (Arquilla a Ronfeldt 2000, 22; Shannon 2008, 3; Clausewitz 2008, 70).

Na základě výše zmíněných definic a základních aspektů je možné systematizovat základní prvky, které musí koncept swarmingu naplňovat:

1. Zapojení většího množství malých (polo)autonomních a vzájemně propojených jednotek, které provádějí konvergentní útok na společný cíl
2. Všechny tyto jednotky musí vykazovat potenciál pro koordinaci, vzájemné mísení a utilitární integraci
3. Jsou přítomny kapacity pro vedení boje (a plnění požadovaných úkolů) na malou i velkou vzdálenost (kontaktní i distanční boj)
4. Zúčastnění aktéři disponují integrovaným průzkumem, sensorickým potenciálem, sdíleným velením, de/kontrolou (velení je delegováno na nejnižší možné stupně a je realizováno lokálně), komunikací, počítačovou sítí a zpravodajstvím – koncept tzv. „Command, Control, Communications, Computers, and Intelligence“ (C4I)
5. Cílem participujících jednotek je: působení fyzické destrukce a nefyzické disrupce (např. narušení komunikace) pomocí „udržitelného pulzování“ síly a/nebo palby
6. Výsledkem činnosti je: amorfni, ale pečlivě koordinovaný způsob útoku ze všech směrů, nenápadná infiltrační všudypřítomnost a absence jasně vymezené fronty
7. Principem jsou: centralizovaná strategie, decentralizovaná taktika, rozptýlené (distribuované) bojové formace a logistika (Arquilla a Ronfeldt 2000, 45).

Tyto definiční aspekty swarmingu však nejsou jen exkluzivním produktem post/moderní doby a její technologie, ale jsou z historického hlediska naopak relativně starým fenoménem, který prošel staletími vývoje. Není sice účelem tohoto článku věnovat se historii tohoto konceptu, avšak domnívám se, že stručný historický vhled by mohl plnit i funkci nezbytného praktického příkladu použití této doktríny a kompenzovat tak převážně teoretický charakter celé stati.

### 3. Stručná historie proto/swarmingu

Základní definiční znaky taktických postupů, které jsou dnes označovány jako swarming, lze identifikovat již v samotných počátcích mobilního způsobu boje – a to u kmenových svazů, které měly charakter silně decentralizované vojensko-politické organizace. Způsob boje nájezdníků (Skythů, Avarů, Hunů a Mongolů) byl založen na použití vysoce mobilních jednotek jízdních lučištníků, které prováděly asymetrické rychlé přepady, klamné manévry a fingované ústupy, které byly součástí taktických lstí (Edwards 2000, 11).

Později byly tyto metody boje přijaty i usedlými státními aktéry – především „orientální“ Perskou a Byzantskou říší. Formy jakéhosi „protoswarmingu“ byly též praktikovány i v námořní dimenzi války. V této souvislosti je často zmiňována bitva u Salamis, která představovala rozhodující střet řecko-perských válek, nebo porážka španělské Armady (Arquilla a Ronfeldt 2000, 28, 40; Edwards 2000, 14–19; Lupták a Kalinič 2012, 63).

Společně s úpadkem nomádkých aktérů a nástupem palných zbraní byly upozaděny i atributy swarmingu, které neodpovídaly rodící se logice masových armád. Zájem o manévrové vedení války byl obnoven až v Prusku v 19. století, když Helmuth von Moltke zavedl inovativní doktrínu tzv. „Auftragstaktik“ (Greene 2006, 74–75). Tento koncept byl následně opět upozádn a znovuobnoven až teoretiky tankové války v Německu (Heinz W. Guderian, ve Francii (Charles de Gaulle), ve Velké Británii (J. F. C. Fuller) a v SSSR (M. N. Tučačevský). Nejprogresivnější dobová forma boje, která zahrnovala prakticky všechny prvky swarmingu byla vypracována v Německu v podobě tzv. „Blitzkriegu“ (idea agresivních penetračních útoků vzájemně koordinovaných a vysoce mobilních tankových uskupení). Tato teorie „bleskové války“ byla natolik inovativní a účinná, že k jejímu překonání fakticky došlo až s nástupem soudobých síťových informačních technologií (Corum 1992, 8–10; Leonhard 1991, 50–51; Naveh 2001, 260).

Dnes je vedení manévrových operací usnadněno právě rozšířením komunikačních a navigačních technologií v kombinaci s výkonnými radiolokačními systémy (např. notoricky známý AWACS), které fungují jako velmi účinný multiplikátor bojové síly a umožňují její operačně-taktickou projekci až na vzdálenosti okolo 400 km (Leonhard 1991, 135–139). Dalším příkladem swarmingu může být současný zvýšený důraz na využívání bezpilotních/bezposádkových bojových prostředků v letectvu i pozemním vojsku (UAV/UAS), které mají komplexní vojenské výhody – nízkou pořizovací cenu, možnost lepšího manévrování a schopnost redukovat materiální i lidské ztráty (Moshfegh 2003, 6–8; Riggs 2003, 8–10). Perspektivním prostředím pro použití swarmingu se stává urbanizovaný prostor. O rostoucím významu městského prostředí pro aplikaci prvků swarmingu svědčí bojové operace v Mogadišu (1993), v Grozném (1994/1995) a ve Falúdži (2004), ale i teroristické útoky v Bombaji (2008). Zmíněná urbánní bojiště byla charakterizována nasazením mnoha malých, polo/autonomních a vysoce mobilních jednotek. Tyto útočné skupiny mnohdy operovaly v minimálním počtu mužů (ve formě tzv. „palebných týmů“, jež tvořilo cca 6–12 kombatantů) a vyznačovaly se signifikantní mírou koordinace pomocí vysílaček a/nebo mobilních telefonů. Swarming tak dnes bývá aplikován nejen pravidelnou armádou státního aktéra, ale i celou řadou nestátních aktérů – městskými guerillami, skupinami organizovaného zločinu a teroristickými skupinami (Arquilla 2011, 253–260; Sabolčík a Fuchs 2007, 20–21; Shannon 2008, 33).

Na závěr této stručné charakteristiky historického vývoje je nutné zmínit i civilní potenciál organizačního konceptu swarmingu, který může být využit velkým množstvím aktérů – klasickým státem, ale i subjekty občanské společnosti – nevládními organizacemi, tržními subjekty atd. Základem tohoto potenciálu je komplementarita

swarmingu a moderních informačních technologií, která umožňuje vysokou míru koordinace pomocí přenosu dat v reálném čase (Arquilla a Ronfeldt 2000, 39; Clough 2003, 2–3; Lupták a Kalinič 2012, 65).

#### 4. Swarming a principy války

Stále častější výskyt základních principů swarmingu lze rovněž chápat jako specifickou doktrinální reaktualizaci tradičních principů války formulovaných v rámci FM 100–5 (Galatík, Krásný a Zetocha 2008, 52–54). Následující část článku se proto bude věnovat analýze jednotlivých principů války a poukáže na způsob, jakým swarming jednotlivé body naplňuje, nebo je naopak radikálně překonává.

##### 4.1. Cíl

Dle FM 100–5 je konečným vojenským cílem války „[...] *destrukce nepřátelských ozbrojených sil a vůle k boji*“ (US Army 1993, 2–4). Aktivita na operační úrovni jsou proto koncipovány tak, aby přímo, rychle a ekonomicky směřovaly k dosažení definovaného strategického cíle. Toto pojetí boje vychází z Clausewitzovy definice války jako „rozšířeného souboje“, jehož primárním účelem je donutit druhého aktéra (pomocí fyzického násilí), aby se s vynaložením minimálních vlastních sil podřídil naší vůli. Nejblíže cílem se proto jeví porážka protivníka (fyzická destrukce nebo nefyzická disrupce jeho kapacity) a znemožnění jeho dalšího odporu (Clausewitz 2008, 23; US Army 1993, 2–4).

Analogicky válku koncipoval i Sun Tzu: „*Pročez důmyslný válečník druhému vlastní vůli vnutí, aniž strpí, by nepřítel mu vůli svou vnutil*“ (Sun 2005, 33). Fyzické násilí proto není nikdy chápáno jako samoúčelné, ale plní „pouze“ funkci prostředku pro dosažení strategického cíle, který je vždy politické povahy. Válka je tedy vnímána jako forma politických styků, která nevykazuje aspekty strategické autonomie (Clausewitz 2008, 556).

V tomto kontextu je swarming svými teoretiky chápán jako optimální vojensko-organizační prvek (snadno aplikovatelný na úrovni strategické, operační i taktické) k maximálně rychlé, efektivní a racionální realizaci strategického cíle – porážce protivníka. Nejvyšší strategický cíl je formulován a jasně prezentován centralizovanou strategickou (vojensko-politickou) elitou. Lokální nasazení prostředků k dosažení tohoto cíle je však ponecháno výhradně na decentralizovaných sítích lokálních taktických (případně i operačních) iniciativ, které vytváří množství vzájemně propojených profesionálních „odborníků na disrupci a destrukci“. Tímto mechanismem lze nejen optimalizovat využití alokovaných zdrojů a celkově tak konflikt učinit levnějším a redukovat jeho rozsah, ale i výrazně znásobit efektivitu války v oblasti ničení (Arquilla 2000, vii; Arquilla 2010, 1–3; Arquilla 2011, 9–10).

##### 4.2. Ofenzíva

Aktivní útočná akce, jejímž cílem je získání, udržení a využití iniciativy, je již tradičně vnímána jako nejefektivnější a rozhodující způsob dosažení jasně definovaného válečného

cíle. Ofenzíva je obecně chápána jako antiteze a doplňující element defenzívy, která tvoří negativní aspekt války (Nastoupil 2000, 26). Defenzíva je preferována pouze jako dočasně výhodný způsob použití síly, neboť fixním motivem by vždy měla být tendence k agresivnímu převzetí iniciativy (Sun 2005, 26–27).

I defenzivní aktivity by tak měly inherentně obsahovat „ofenzivního ducha“, jelikož aktér, který převzal iniciativu ofenzívou, redukuje nepřátelskou aktivitu na de facto „pasivní“ reakce a mění svého oponenta z aktivně jednajícího bojového subjektu v pasivně přijímající objekt násilí (US Army 1993, 2–4). Negativní účel obrany (ubránit se) byl sice výrazně favorizován v „napoleonské strategické logice“ Carla von Clausewitze, který hájil tezi, že: „*Obranná forma války je silnější než forma útočná*“ (Clausewitz 2008, 312), obecně však i Clausewitz uznává nutnou dominanci ofenzívy.

Svým apriorně ofenzivním charakterem je swarming přímým výrazem vojensko-teoretického požadavku na vedení agresivních akcí. Všechny definiční aspekty swarmingu zdůrazňují jeho ofenzivní a intervenční potenciál a samotní teoretici tohoto konceptu o něm nikde neuvažují jako o „obránném“ prostředku (což je v dnešním „západním“ vojensko-politickém étosu obzvláště módní). Ofenzíva však v případě swarmingu plní i velké množství sekundárních funkcí – především organizačně i informačně disruptivních a obecně zpravodajských, které přímo umožňují provádění maximálně efektivních úderů na vitální body nepřítele s nejmenšími možnými náklady a za částečného využití oponentovy infrastruktury (Arquilla 2011, 272–274). Zde se prakticky projevuje požadavek „bojového parazitismu“, který byl formulován Sunem: „*Soka ubít, toť pouhá zuřivost. Leč obrat ho o zbraň i strůj, toť s výhodou se obohatit*“ (Sun 2005, 21).

##### 4.3. Soustředění úsilí

Prvek koncentrace úsilí vyjadřuje ideu nasazení drtivé převahy v rozhodujícím místě a čase, kde se tato správně načasovaná aplikace síly následně projeví jako rozhodující faktor příslušné konfrontace (US Army 1993, 2–4). Koncept soustředění úsilí stručně definoval geostrategický teoretik, admirál Alfred Thayer Mahan: „*Základním záměrem všech vojenských operací je soustředěním získat místní převahu*“ (Mahan dle Tsouras 2007, 274).

Koncentrace úsilí může být rovněž symbolicky vyjádřena metaforou úderu sevřené pěsti. Nepřítel by měl být vždy napaden s maximální intenzitou (v souladu s Guderianovým heslem: „*Klotzen, nicht Kleckern*“). Efekt soustředění úsilí tak umožňuje dosáhnout i početně slabším silám rozhodujících lokálních výsledků v kombinaci s minimálním rizikem vystavení vlastních sil nepřátelské palbě (Alexander 1996, 192; US Army 1993, 2–4, 2–5).

Koncentrace úsilí/úderu je v konceptu a praktických aplikacích swarmingu přítomna v podobě stálé konvergence velkého množství mobilních jednotek, které permanentně realizují koordinované údery na vitální centra a klíčovou infrastrukturu nepřítele. Útočící subjekty, které rovněž disponují systémem sdílení informací v reálném čase, se důsledně vyhybají silným nepřátelským uskupením a naopak provádí údery na

kolabující sektory nepřátelské organizace. Swarming tímto způsobem potvrzuje několik tisíc let staré a značně intuitivní vojensko-teoretické maximy: „*Postupujeme, aniž čelíme tam, kde je prázdnota. Ustupujeme, aniž sledovatí nás může; neb rychle mu unikáme a nikde nás nedostihne*“ (Sun 2005, 34).

V rámci požadavku na soustředění úsilí však swarming též přichází s kvalitativně novým řešením problému získání lokální převahy. Koncept swarmingu apriori zahrnuje mechanické budování koncentrované úderné síly a její „*drtivé frontální*“ nasazení (zbytky této anachronické doktríny lze identifikovat i v absurdní logice tzv. „*overwhelming force*“). Teoretici swarmingu naopak navrhuji flexibilnější výklad „*koncentrace sil*“ v podobě rozptýlení a dělení jednotek, jejichž dynamická ofenzivní aktivita může dosáhnout mnohem lepších výsledků, než zuřivě nasazení brutální síly (kvantitativní i/nebo kvalitativní), které je obvykle nesprávně spojováno právě s principem „*soustředění úsilí*“. Prvek „*centralizace*“ sil je tak ve swarmingu nahrazen principem „*koordinace*“ rozptýlených, a tím i méně zranitelných, jednotek (Arquilla 2011, 161, 226).

#### 4.4. Ekonomie sil

Princip ekonomie sil se vztahuje k rozvážené aplikaci a distribuci zdrojů/sil. Každý silový prvek by měl být vynakládán účelně v adekvátním poměru k cíli, kterého by danou aktivitou mělo být dosaženo. Smyslem tohoto principu je opět dosažení koncentrace sil v rozhodujícím místě a čase – vojensko-topologicky identifikovaném v tzv. „*Schwerpunktu*“, neboli „*těžišti sil*“ (Clausewitz 2008, 207; Guderian 1999, 152; US Army 1993, 2–5).

Tento princip je aplikovatelný nejen na taktickém stupni (přímo na bojišti), ale i na nejvyšší hladině strategie jako vojensko-politického plánování. Jedná se o ekonomizující přístup k problematice, který vyjadřuje snahu o maximalizaci zisku vzhledem k vynaloženým zdrojům. Daný prvek rovněž úzce souvisí s doplňkovými faktory, kterými jsou překvapení a soustředění úsilí. Koncentrace sil zde plní úlohu materiálního aspektu, který kompenzuje často velmi vágní charakter prvku překvapení (Nastoupil 2000, 14; US Army 1993, 2–5).

V rámci teorie i praxe swarmingu je aspekt ekonomie sil (asymetrického vedení operací) velmi silným imperativem, který se projevuje již v samotných základech konceptu a do značné míry stojí i na počátku jeho zrodu. Celou koncepcí swarmingu tak prostupují požadavky na omezení nebo úplné opuštění relikvů masových armád a jejich hypertrofovaných velitelských sborů. Zvláštní důraz je kladen na logiku vysoce efektivního (asymetrického) nasazení zdrojů, kdy by mělo být s malým a silně rozptýleným potenciálem (díky jeho koordinaci, informační převaze a specifickému využívání opotřebovacích manévrových prvků) dosahováno spektakulárních výsledků, které byly dříve vyhrazeny masovým národním armádám (Arquilla 2010, 3; Arquilla 2011, 8–9).

#### 4.5. Manévr

Faktor manévru je založen na „*manévrování*“ nepřátelských sil do nevýhodného postavení

pomocí flexibilního nasazení sil vlastních. Manévr tak může být definován jako dynamika síly v úzkém interdependentním vztahu k nepříteli, jejímž účelem je získání pozicní výhody (úder na oponentovy vitální body a klíčovou infrastrukturu) a vyvedení nepřítele z rovnováhy (Sun 2005, 26–28). Tento prvek je rovněž spojen se schopností využít dílčího úspěchu, se zachováním svobody taktických/operačních aktivit a s redukcí vlastní zranitelnosti (US Army 1993, 2–5). Clausewitz pak v souvislosti s manévrem zdůrazňuje i jeho inherentně útočný charakter (Clausewitz 2008, 495).

Výše projednávané aspekty spojené s principem manévru jsou ve swarmingu prakticky esencionalizovány. Celá teorie i praxe swarmingu je založena na permanentním manévrování vysoce iniciativních malých jednotek – útočných i průzkumných. Manévr je ve swarmingu pojímán jako dynamická bojová aktivita, která odmítá lineární a předvídatelné vzorce operační činnosti. V tomto kontextu dochází i k definitivnímu odsouzení frontálních útoků – čelní střet („*konfrontace*“) je ve swarmingu nahrazen dynamickým pohybem po bojišti, který by měl vyústit v jakousi „*konlateraci*“ (v překvapivý úder na křídla nepřátelských formací) nebo „*konspinaci*“ – úder na nepřátelské týlové struktury (US Army 1993, 2–5).

Stálá mobilita sil dále předpokládá celou řadu specifických požadavků na včasnou akvizici a rychlý přenos informací, na kvalitní logistické zabezpečení a vytváří i značný tlak na zúčastněné jedince – velitele i vojáky na všech analytických úrovních. V této souvislosti jsou vedeny i debaty o případné „*podpoře*“ fyzických i intelektuálních schopností (tzv. „*augmentaci*“) lidského faktoru pomocí kombinace moderní technologie, nootropik a stimulačních psychofarmak na bázi methylxanthinů a budivých aminů (Hall 2011; Stevens 2007, 50; Timko 1986, 16–17).

#### 4.6. Jednota velení

Princip jednoty velení akcentuje nutnost koncepční jednoty velících struktur v rámci cíleně vyvíjeného úsilí. Důraz je kladen především na personalizovanou centralizaci, kdy jediný velitel (Clausewitzův „*válečný génius*“, který kombinuje vědeckou odbornost a uměleckou kreativitu) disponuje možností využít dostupné prostředky k dosažení definovaného cíle. Naplnění tohoto aspektu vyžaduje koordinaci a úzkou spolupráci všech sil, které by měly vytvářet komplexní souhrn (tzv. „*synergii*“) operačně-taktických aktivit (Clausewitz 2008, 62; US Army 1993, 2–5).

Jednota velení nabývá v konceptu swarmingu specifické podoby již zmíněného fragmentovaného systému lokálních operačně-taktických iniciativ, kdy klíčové vojenské kompetence nejsou důsledně centralizovány v nejvyšším (vojensko-politickém) bodě rigidní hierarchické struktury, ale jsou volně rozptýleny na nižších velících stupních. Tento systém tak opět klade značné nároky na jednotlivce/řadového vojáka, který sice disponuje poměrně rozsáhlými pravomocemi definovat linii taktického postupu a optimální prostředky, ale zároveň musí plnit i funkce, které nejsou jeho primární specializací. Činnost těchto polo/autonomních a vysoce profesionálních velitelů-vojáků následně vede

k vytvoření vojenské struktury, která vykazuje nejen značnou bojovou efektivitu (ve smyslu již zmíněné destrukce a disrupce), ale i logisticko-informační hodnotu v podobě shromažďování důležitých zpravodajských informací (Arquilla a Ronfeldt 1997, 30; Arquilla 2011, 274).

Tito lokální velitelé, kteří jsou swarmingem navrhováni k faktickému řízení boje, by tak měli vykazovat značné kvality. Klíčovým požadavkem je především schopnost motivovat jednotky na úrovni palebného týmu/družstva/čety a stimulovat potenciál k provádění polo/autonomních aktivit, které budou vycházet čistě z iniciativy malých bojových skupin. Tyto požadavky zpětně vyžadují množství dalších lokálních „vojenských génů“, kteří jsou schopni se vyrovnávat s trvalou přítomností frikčních faktorů, trvale vést útočný manévrový boj, infiltrovat pozice a informační systémy nepřítele a předávat klíčová operačně-taktická data vlastním jednotkám (Sabolčík a Fuchs 2007, 68–69; Arquilla 2011, 23).

V případě ztráty velitele tak může (díky převážně horizontálnímu charakteru bojové skupiny) jeho místo ihned nahradit jiný kompetentní člen tohoto „kolektivu génů“ a nehrozí tak tzv. „dekapitace“ (eliminace velitele jakožto „hlavy“ skupiny) a následná operačně-taktická paralýza bojové struktury. V případě konceptu swarmingu proto důsledně absentuje jediný „centrální velitel“ a celá síťová struktura participujících jednotek většinou není nadbytečně hierarchicky strukturována. Proces rozhodování a následný výkon aktivit jsou silně decentralizovány a závisí na rychlém konsenzu v malých skupinách, jejichž velikost zpravidla nepřesahuje 12 lidí. Tento systém organizace zpětně stimuluje autonomii útočných týmů a lokální iniciativu. Dochází tedy k paralelní tvorbě „bezhlavé“ (acefalické) a „mnohohlavé“ (polycefalické) struktury, která postrádá jasně identifikovatelné vitální centrum, na něž by bylo možné útočit. V této souvislosti Arquilla a Ronfeldt hovoří o tzv. „heterarchii“, nebo též „panarchii“ – ve smyslu decentralizované „vlády“ všech zúčastněných subjektů (Arquilla a Ronfeldt 1997, 280; Bonabeau 2003, 19; Arquilla 2011, 258).

#### 4.7. Bezpečnost

Vojenský princip bezpečnosti je charakterizován jako snaha chránit integritu vlastních sil a zabránit nepříteli v získání neočekávané výhody. Tento princip signifikantně redukuje zranitelnost vůči nepříteli, navyšuje svobodu vlastních aktivit a stimuluje ofenzivní potenciál (Sun 2005, 26). Postulát bezpečnosti se v praxi projevuje nejen studiem oponentovy strategie, taktiky a doktríny, ale i v rámci plánování na lokální taktické úrovni. Aby však důsledná implementace tohoto principu nevedla ke stagnaci bojových operací, je rovněž nezbytné akceptovat i přirozenost faktoru rizika. V reálu je tak často nutné vést „přiměřeně bezohledné“ agresivní operace i za cenu nedostatečného zajištění bezpečnosti vlastních vojsk (US Army 1993, 2–5; Arquilla 2011, 268–269).

Požadavek bezpečnosti (eliminace nepřijatelného rizika/hrozby) je v teorii i praxi swarmingu zastoupen v podobě intenzivní fragmentace vlastních sil, která zaručuje nejen

jejich útočnou flexibilitu, ale do značné míry garantuje i ochranu před destruktivními účinky soudobých zbraňových systémů. Nelineární rozptýlení (tzv. „disperze“) a vysoká mobilita sil rovněž komplikují detekci jednotek nepřátelským průzkumem a ztěžují i vedení cílené palby na jejich pozice. Rovněž možnost infiltrace a účelové manipulace nepřátelských informačních sítí představuje významný prvek v navýšení ochrany vlastních sil. Specifickou kategorií poté představuje boj v urbanizovaném prostoru, jehož zástavba poskytuje krytí, snižuje význam technologické převahy a kombinuje konceptuální regresi (např. vedení boje na malou vzdálenost pomocí chladných zbraní) s vysokou mírou bojové efektivit (Arquilla a Ronfeldt 2000, 48; Edwards 2003, 6; Sabolčík a Fuchs 2007, 53).

Koncept swarmingu kladoucí důraz na robustní průzkumné aktivity, akvizici taktických informací a na dosažení rychlé lokální převahy „swarmujících“ sil plní nejen funkci multiplikátoru úderných kapacit, ale citelně redukuje i rozsah nepřátelských hrozeb pro vlastní síly. Rovněž faktor rozptýlení do velkého počtu útočných jednotek komplikuje orientaci nepřítele a jeho cílené reakce, neboť realizace swarmingu zpravidla vede k dezorientaci a kolapsu cílové nepřátelské struktury. Zhroucení systému nepřátelského velení poté „swarmerovi“ umožňuje definitivní převzetí bojové iniciativy. Swarming se svým systémem vedení bojové činnosti, který má primárně horizontální (a nikoli vertikální) podobu, též minimalizuje dopady případné „dekapitace“, která by neměla přímo ohrozit výkon bojových aktivit. Tento prvek pak představuje jednu z největších výhod distribuovaného systému velení (Arquilla a Ronfeldt 1997, 282; Shannon 2008, 7).

#### 4.8. Překvapení

Využití faktoru překvapení má zpravidla charakter úderu v neočekávaném čase a prostoru, případně i způsobem, na nějž není oponent připraven. Překvapení tak může často znamenat rozhodující zvrat v rovnováze bojových sil (US Army 1993, 2–5; Sun 2005, 33–37). Clausewitz chápe moment překvapení jako princip, který je „[...] bez výjimky podkladem všech akcí“ (Clausewitz 2008, 150) a který je produktem kombinace utajení a rychlosti – faktorů, jež jsou dále vázány na osobnostní charakteristiky „vojenského génia“ a na flexibilitu sil. Pokrok v oblasti komunikačních a detekčních technologií dnes nicméně značně komplikuje maskování rozsáhlých přesunů živé síly i techniky. Při vedení překvapivých operací je proto opět kladen důraz především na rychlost, efektivní zpravodajství, využívání klamů, neočekávané nasazení bojové síly a pragmatické „terénní“ úpravy taktických a operačních norem (US Army 1993, 2–5).

Generál Heinz Guderian význam překvapení jasně formuloval ve svém výroku: „Od nepaměti vítězili pružní sebevědomí velitelé, kteří využívali zásadu překvapení – prostředek, kterým početně slabší jednotky mohou urvat vítězství a obrátit vysloveně nemožné podmínky ve svou výhodu“ (Guderian dle Tsouras 2007, 273). Vlastním obsahem aspektu překvapení jsou tedy limity lidského poznání (často i velmi rigidní vojenské koncepce) a omezená schopnost člověka předvídat i značně deterministické jevy. Bez ohledu na informačně-zpravodajskou efektivitu je tedy i swarming determinován Clausewitzovou

frikční dynamikou boje, která se dnes projevuje především během vojenských operací v urbanizovaném prostoru. Optimalizovaný systém řízení (delegovaný na nejnižší možné úrovni) však zároveň představuje kvalitativně nejlepší způsob, jak se s nepředvídatelnými a náhodnými faktory vyrovnávat. Pomocí kombinace informační nadvlády a vysoké mobility lze rychle měnit prostorové rozložení sil a díky pružnému a adaptabilnímu charakteru vojenské sítě (založené na jednoduchých kooperativních principech) využívat i relativně nenadálých jevů ve svůj prospěch. Swarming v této souvislosti navrhuje lokální iniciativu agresivních a nekonvenčně uvažujících velitelů, kteří jsou schopni tzv. „kooptace“ – úzké spolupráce s místním civilním obyvatelstvem (kolaboranty), které by v ideálním případě mělo být využito jako zdroj vojensky důležitých informací (Arquilla 2011, 276; Nastoupil 2000, 16; Thagard 2001, 129).

#### 4.9. Jednoduchost

Posledním principem války je zásada jednoduchosti, která je praktickým projevem požadavku tvorby jasného nekomplikovaného plánu a formulace pregnantních rozkazů. Tento princip by měl zaručit maximální srozumitelnost komunikace ve věci stanovených strategických požadavků a dílčích operačně-taktických cílů. Jednoduché plány a jasné rozkazy minimalizují případné mylné interpretace (US Army 1993, 2–6). Polní maršál Paul von Hindenburg tento princip vyjádřil ve své lakonické maximě: „*Ve válce může uspět jen to, co je jednoduché*“ (Hindenburg dle Tsouras 2007, 113).

Jednoduchost do značné míry odpovídá celkově intuitivnímu konceptu swarmingu, jehož valná část je založena na „doktrinálních klišé“, jejichž efektivita byla v průběhu historie mnohokrát prověřena. Organizační přednosti swarmingu vyplývají z jednoduché (avšak komplexní) struktury, která je vytvářena kolektivním úsilím o dosažení společného cíle. Toto úsilí je reglementováno jen minimálním množstvím velmi jednoduchých pravidel – například pozicí jednotky, požadavkem na stálé manévrování, kooperativní chování a recipročně sdílenou solidaritu (Arquilla 2000, 22-27; Arquilla 2011, 256-258).

Tento prvek jednoduché „samovolné organizace“ (tzv. „stigmergie“) rovněž odkazuje k teoriím, které byly při formulaci konceptu swarmingu použity. Jedná se především o extrapolované koordinační mechanismy ze sociobiologických výzkumů fenoménu tzv. „superorganismu“ (obvykle mraveniště nebo včelstva), které se pokouší objasnit principy, na jejichž základě jsou eusociální druhy hmyzu schopny vytvářet komplexní struktury, které vykazují vysoce strukturované a adaptabilní chování (Bonabeau 2003, 19; Chartier 2003, 4). Aplikace těchto teorií opět umožňuje minimalizovat vliv již zmiňované frikce a vést efektivnější, bezpečnější a strukturálně jednodušší vojenské operace (Edwards 2003, 4).

#### 5. Závěr

Koncept vojenského swarmingu lze charakterizovat přítomností velkého množství útočících jednotek, které jsou vzájemně propojeny lokálními interakcemi, sdílejí stejný cíl

a informace nezbytné k jeho dosažení. Tyto myriády polo/autonomních subjektů fungují na bázi jednoduchých pravidel a jsou schopny nepřímé samoorganizace (tzv. „stigmergie“). Vzniká tak decentralizovaná síť prostorově rozptýlených jednotek, které permanentně manévrují (vyhýbají se nepřátelské detekci a hledají optimální pozici k útoku) a prostřednictvím tzv. „pulsování síly“ simultánně napadají slabá místa obklíčeného nepřítele (Chartier 2003, 4–5).

Tyto vojensko-organizační prvky jsou aktualizovanou formou poměrně starých taktických postupů, které se objevují napříč historií. První známky swarmingu lze identifikovat u nájezdníků, kočovných kmenových svazů a „orientálních“ říší – Skythů, Parthů, Hunů, Turků, Byzantinců a Mongolů. S nástupem stělného prachu a dominancí usedlých civilizací se swarming vytrácí a je obnoven až v rámci německé manévrové školy pod vlivem Helmutha von Moltke. K dalšímu rozvoji teorie swarmingu v podobě konceptů tankové války dochází v meziválečném období a během druhé světové války. Nejúspěšnějším konceptem je Blitzkrieg, který byl dále teoreticky vylepšován do současné podoby tzv. „AirLand Battle“ a do konceptu swarmingu v pravém slova smyslu. Dnes je swarming používán nejen státními armádami, ale i nestátními entitami – od organizovaného zločinu, přes guerilly, extremistické a teroristické skupiny, až po humanitární organizace a globální občanskou společnost (Edwards 2000, 4; Савин 2011, 87–92).

Z analytické kapitoly pak vyplývá, že swarming představuje výjimečně účinnou a flexibilní vojensko-organizační doktrínu, neboť plně koresponduje s funkčním obsahem tzv. „devíti principů války“ (cíle, ofenzíva, soustředění úsilí, ekonomie sil, manévr, jednota velení, bezpečnost, překvapení a jednoduchost). Kategorii cíle swarming naplňuje požadavkem na vedení vysoce profesionálních, rychlých, efektivních a levných bojových operací (Arquilla 2011, 9–10). Princip ofenzívy swarming potvrzuje svým imperativem na vedení agresivních operací zaměřených na destrukci a disrupci klíčové velící a komunikační infrastruktury. Prvek soustředění úsilí je přítomen ve formě koordinace a konvergentních útoků mnoha polo/autonomních jednotek, které útočí v souladu s heslem: „*Méně centralizace a více koordinace*“ (Arquilla 2011, 258).

Požadavek na ekonomii sil je ve swarmingu naplněn důsledným vedením asymetrických bojových akcí vůči zranitelným, avšak důležitým cílům. Vzniklé škody jsou proto vždy větší, než hodnota prostředků, které útočník investoval do jejich způsobení. Swarming tak vytváří specifickou formu vysoce dynamické opotřebovací války, neboť nepříteli způsobuje citelné ztráty na socio-ekonomické infrastruktuře (Arquilla 2011, 8–9). Princip manévru poté tvoří samotný základ definice swarmingu, která klade důraz na permanentní nelineární pohyb po bojišti, jenž plní ofenzivní i průzkumné funkce. Faktory manévru a agility jsou natolik důležité, že byly rozpracovány i metody jejich umělé augmentace (Stevens 2007, 50). Zásada jednoty velení je v doktríně swarmingu redefinována do podoby strategicky (konceptně) jednotného, avšak operačně rozptýleného velení, které deleguje iniciativu na nejnižší možné taktické stupně. Tato logika v praxi vede k vytvoření „bezhlavé“



(a tedy obtížně zranitelné) vojenské sítě, která je tzv. „perzistentní“ – extrémně odolná vůči nepřátelským aktivitám (Arquilla a Ronfeldt 1997, 280).

Prvek bezpečnosti je v teorii i praxi swarmingu přítomen ve formě velké fragmentace a permanentní mobility jednotek, která jim zaručuje flexibilitu pohybu, svobodu aktivit i ochranu před destruktivními zbraňovými systémy nepřítele. Zpravodajská dimenze swarmingu dále zajišťuje informační převahu, která plní funkci multiplikátoru vlastních útočných kapacit a dále snižuje vlastní zranitelnost (Chartier 2003, 4–5). Imperativ překvapení swarming realizuje nepředvídatelným „pulzováním síly“, které vychází z lokální iniciativy vzájemně koordinovaných, polo/autonomních útočných skupin, které provádějí konvergentní útoky na křídla a týl nepřátelských uskupení – tzv. „konlateraci“ a „konspinaci“ (Arquilla a Ronfeldt 2000, 29). Princip jednoduchosti je splněn i relativně triviálními pravidly organizace, které vychází z teorie „samovolné organizace“, jež ponechává lokálním velitelům maximum kompetencí a spoléhá na jejich bojovou asertivitu a iniciativu (Bonabeau 2003, 19; Chartier 2003, 4–5).

Swarming lze proto označit za vysoce vyspělý operačně-taktický koncept, který dokonale realizuje všech devět základních principů bojové aktivity. Zároveň se jedná o koncepci přísně asymetrickou a tedy nejen vojensky efektivní, ale i socioekonomicky nenákladnou – na zdroje materiální i lidské. Z těchto důvodů je swarming chápán jako perspektivní organizační paradigma, které je používáno stále větším množstvím aktérů – od ne/státních militarizovaných entit, až po ryze civilní organizace a tržní subjekty (Arquilla a Ronfeldt 2000, 50–54; Савин 2011, 86–87).

#### Použité zdroje

ALEXANDER, Bevin (1996): *Jak vítězí velcí vojevůdci*. Brno: Jota.

ARQUILLA, John (2010): The New Rules of War. *Foreign Policy March/April 2010* ([http://www.foreignpolicy.com/articles/2010/02/22/the\\_new\\_rules\\_of\\_war?page=0,5,1.4.2013](http://www.foreignpolicy.com/articles/2010/02/22/the_new_rules_of_war?page=0,5,1.4.2013)).

ARQUILLA, John (2011): *Insurgents, Raiders, and Bandits: How Masters of Irregular Warfare Have Shaped Our World*. Lanham, Maryland: Ivan R. Dee.

ARQUILLA, John a RONFELDT, David (1997): Cyberwar is coming! In: Arquilla, John a Ronfeldt, David (eds.): *In Athena's Camp: Preparing for Conflict in the Information Age*. Santa Monica: RAND Corporation, s. 23–60.

ARQUILLA, John a RONFELDT, David (2000): *Swarming and the Future of Conflict*. Santa Monica: RAND Corporation.

BONABEAU, Eric (2003): Swarming Intelligence. In: Inbody, Donald, Chartier, Christopher, DiPippa, Damian a McDonald, Brian (eds.): *Swarming: Network Enabled C4ISR 13-14 January 2003*. McLean, VA: Joint C4ISR Decision Support Center, Section C, s. 19–25.

CLAUSEWITZ, Carl von (2008): *O válce*. Praha: Academia.

CLOUGH, Bruce (2003): Swarming Intelligence. In: Inbody, Donald, Chartier, Christopher, DiPippa, Damian a McDonald, Brian (eds.): *Swarming: Network Enabled C4ISR 13-14 January 2003*. McLean, VA: Joint C4ISR Decision Support Center, Section C, s. 2–5.

CORUM, James (1992): *The Roots of Blitzkrieg: Hans von Seeckt and German Military Reform*. Lawrence: University Press of Kansas.

DER DERIAN, James (2001): *Virtuous War: Mapping the Military-Industrial-Media-Entertainment Network*. Boulder: Westview Press.

EDWARDS, Sean (2000): *Swarming on the Battlefield: Past, Present, and Future*. Santa Monica: RAND Corporation.

EDWARDS, Sean (2003): Military History of Swarming. In: Inbody, Donald, Chartier, Christopher, DiPippa, Damian a McDonald, Brian (eds.): *Swarming: Network Enabled C4ISR 13-14 January 2003*. McLean, VA: Joint C4ISR Decision Support Center, Section C, s. 2–11.

EICHLER, Jan (2007): *Terorismus a války na počátku 21. století*. Praha: Karolinum.

GALATÍK, Vlastimil, KRÁSNÝ, Antonín a ZETOCHA, Karel (2008): *Vojenská strategie*. Praha: Ministerstvo obrany ČR.

GREENE, Robert (2006): *The 33 Strategies of War*. New York: Penguin Books.

GUDERIAN, Heinz (1999): *Achtung – Panzer! The Development of Tank Warfare*. London: Cassell.

HALL, Allan (2011): Junkies in jackboots: Nazi soldiers given highly addictive crystal meth to help them fight harder and longer. *Daily Mail*, 31 March 2011 (<http://www.dailymail.co.uk/news/article-1371512/Nazis-fed-speed-infantrymen-tested-cocaine-like-stimulant-concentration-camps.html>, 1. 4. 2013).

HUGHES, Daniel J. (1993): *Moltke on the Art of War: Selected Writings*. New York: Ballantine Books.

CHARTIER, Chris (2003): Overview of Proceedings: Swarming, Network-Enabled C4ISR, and U.S. Military Transformation. In: Inbody, Donald, Chartier, Christopher, DiPippa, Damian a McDonald, Brian (eds.): *Swarming: Network Enabled C4ISR 13-14 January 2003*. McLean, VA: Joint C4ISR Decision Support Center, Section B, s. 1–15.

JOMINI, Antoine-Henri (2011): *The Art of War*. Memphis: Bottom of the Hill Publishing.

LEONHARD, Robert (1991): *The Art of Maneuver: Maneuver-Warfare Theory and AirLand Battle*. New York: Ballantine Books.

LUPTÁK, Lubomír a KALINIČ, Petr (2012): Swarming – základní aspekty, vývoj a perspektivy využití konceptu. *Vojenské rozhledy 2/2012*, s. 59–68.

MOSHFEGH, Allen (2003): Autonomous Intelligent Networks and Systems (AINS). In: Inbody, Donald, Chartier, Christopher, DiPippa, Damian a McDonald, Brian (eds.): *Swarming: Network Enabled C4ISR 13-14 January 2003*. McLean, VA, Joint C4ISR Decision Support Center, Section F, s. 6–14.

NASTOUPIL, Josef (2000): *Malá encyklopedie vojenské strategie*. Praha: Ministerstvo obrany České republiky – AVIS.

NAVEH, Šimon (2001): Michail Nikolajevič Tučačevskij. In: Shukman, Harold (ed.): *Stalinovi generálové*. Praha-Plzeň: BETA-DOBROVSKÝ a Ševčík, s. 258–275.

RIGGS, John (2003): U. S. Army Objective Force. In: Inbody, Donald, Chartier, Christopher, DiPippa, Damian a McDonald, Brian (eds.): *Swarming: Network Enabled C4ISR 13-14 January 2003*. McLean, VA: Joint C4ISR Decision Support Center, Section D, s. 2–10.

SABOLČÍK, Dušan a FUCHS, Jiří (2007): *Budoucí války ve městech*. Praha: Ministerstvo obrany ČR – AVIS.

САВИН, Леонид В. (2011): *Сетецентричная и сетевая война: Введение в концепцию*. Москва: Евразийское движение.

SHANNON, William D. (2008): *Swarm Tactics and the Doctrinal Void: Lessons from the Chechen Wars*. Monterey: Naval Postgraduate School.

SØRENSEN, Georg (2005): *Stát a mezinárodní vztahy*. Praha: Portál.

STEVENS, Henry (2007): *Hitler's Suppressed and Still-Secret Weapons, Science and Technology*. Kempton: Adventures Unlimited Press.

SUN, Mistr (2005): *O umění válečném*. Praha: Naše vojsko.

THAGARD, Paul (2001): *Úvod do kognitivní vědy: Mysl a myšlení*. Praha: Portál.

TIMKO, Ján (1986): *Voják v psychické zátěži*. Praha: Naše vojsko.

TSOURAS, Peter G. (2007): *Slovník vojenských citátů*. Praha: Baronet.

US ARMY (1993): Field Manual No. 100–5. Washington, D. C.: Headquarters Department of the Army.

**Summary**

*This article is focused on the highly perspective military doctrine of swarming. Swarming was defined by John Arquilla and David Ronfeldt as a seemingly amorphous but deliberately structured, well coordinated, and strategic method of striking from all possible directions by means of sustainable pulsing of force and/or fire, close-in as well as from stand-off positions. Swarming should work best if it is designed primarily around the deployment of a myriad of small, dispersed and interconnected (networked) units (Arquilla and Ronfeldt 2000, 48). Swarming tactics exploit large numbers of distributed, semi/autonomous entities which share a common goal and awareness through local interactions. These units are in permanent motion, lead parallel operations in time and space and are fully capable of self-organization through so-called "stigmergy" which is based on the simplicity of rules (Edwards 2003, 3).*

*These organizational principles are relatively old. First examples of proto/swarming could be found in the "modus operandi" of nomadic tribes (Scythians, Huns and Avars) and great "Oriental" empires (Byzantines, Persians and Mongols) which exploited large numbers of cavalry archers and the tactics of feigned withdrawal. After the so-called "gunpowder revolution" swarming was diminished and reinvented in the 19<sup>th</sup> century by German Field Marshal Helmuth von Moltke. Before and during WWII, swarming was developed and applied in the form of Blitzkrieg which was further perfected into today's doctrine of AirLand Battle and swarming "sensu stricto" (Arquilla and Ronfeldt 2000, 32–37).*

*The main section of this paper is focused on the analytical application of the so called "nine principles of war" (objective, offensive, mass, economy of force, maneuver, unity of command, security, surprise and simplicity) and examines the relation between swarming and these traditional imperatives of warfare. The result of the analysis explains that swarming fully corresponds to these principles and represents a highly cost-effective organizational paradigm which leads to professional, fast and relatively cheap military operations. This doctrine is primarily based on aggressive asymmetric actions of considerable destruction and disruption. Arquilla and Ronfeldt also propose significant distribution of forces which results in more stable horizontal (net-like) commands, decent situational awareness, better security of deployed forces and the possibility of leading unexpected attacks against the enemy. The biggest advantage of this doctrine is the exploitation of highly intuitive and simple rules of spontaneous organization (Chartier 2003, 4–5; Bonabeau 2003, 19).*

*Because all of these aspects, swarming could be (in theory) considered as a highly perspective organizational paradigm which fully corresponds to all "nine principles of war". This theoretical feature is also verified in current practice, when swarming is and will be further exploited by many states as well as by non-state actors – such as by organized crime, guerillas, extremist and terrorist groups, humanitarian organizations and global civil society (Arquilla and Ronfeldt 2000, 50).*

**Miloslav Machoň****Mezinárodní management geostacionární orbity<sup>1, 2, 3</sup>****Abstract**

*The scope of this article is an introduction of the most discussed political issues in the international management of the geostationary orbit. A geostationary orbit is one of the most favorable geopolitical locations for establishing telecommunication by satellites. The most discussed political issues relating to international management of the geostationary orbit in UNCOPUS, UNOOSA and ITU are matters of territorial claims, direct broadcast by satellites and space debris.*

*Key words: geostationary orbit, international management of the outer space, political geography, UNCOPUOS, UNOOSA, ITU, Bogota Declaration, direct-broadcast satellite, spectrum management, space debris*

1) Tento text vznikl s podporou grantového systému FF ZČU v Plzni, v rámci projektu SGS-2013-030 (Politické a ekonomické vektory /staro/nových zemí mezinárodního systému).

2) Text volně navazuje na již publikovaný text (viz Machoň 2011).

3) Děkuji slečně doktorce Lindě Piknerové za cenné připomínky při tvorbě článku. Mé poděkování patří rovněž panu profesoru Vladimíru Kopalovi a panu docentu Luboši Perkovi za podnětné připomínky při psaní bakalářské práce a za laskavé poskytnutí některých nepublikovaných materiálů.