



VYČKÁVACÍ MUNICE V SOUDOBÝCH KONFLIKTECH

LOITERING MUNITION IN CONTEMPORARY ARMED CONFLICTS

Jaroslav GALBA

ABSTRACT

Loitering munition has received renewed interest in the last years. Due to its proliferation and extensive use in contemporary armed conflicts, new phenomenon emerged with wide-spread discussions of what it can bring to present and future armed forces. The article aims to characterize the key attributes which distinguish this asset from both traditional unmanned aerial vehicles and guided missiles. Then, the performance of different types of loitering munition is discussed in specific operational conditions of two contemporary conflicts of high intensity – in the Nagorno-Karabakh War of 2020 and during the Russian invasion of Ukraine (2022-23). Based on that, the article claims that loitering munition, among other assets, contributes to the trend of democratization of air power in contested environment. Finally, the issue of counter-UAS with the focus on loitering munition specifically is identified as one of the critical challenges for the development of force protection capabilities.

Keywords: loitering munition, unmanned autonomous systems, War in Ukraine,

ÚVOD

Vyčkávací munice představuje druh bezpilotního vzdušného prostředku, v jehož chápání či zařazení se ve veřejném prostoru objevuje určitá diverzita, a jenž po delší dobu stál ve stínu jiných fenoménů. Mnohé publikace věnující se problematikám bezpilotních prostředků, robotizace či autonomie ve vojenství vyčkávací munici jako takovou explicitně nezmiňují, ač se vyjmenovaných oblastí bezpochyby dotýká.¹ Problematiku dále komplikuje faktor neustálého technologického progresu a také velké výkonnostní rozdíly mezi jednotlivými zástupci bezpilotní munice. Stejně jako existují nepřekonatelné rozdíly mezi bezpilotními prostředky typu HALE a mikro, také vyčkávací munice nabízí operátorům řadu rozličných schopností v závislosti na celé škále parametrů. Je na místě též zmínit, že ani v případě vyčkávací munice nebyla technologie a terminologie vždy synchronní, a tak byly některé dřívější systémy, jež by dnes šlo podřadit pod termín vyčkávací munice, označovány jinak. I vlivem vývoje a nasazení v posledních letech však dnes lze hovořit o dynamicky se rozvíjející technologii s nezpochybnitelnými dopady na moderní operační prostředí.

Text si dává za cíl v první kapitole představit problematiku vyčkávací munice jako takové a ukotvit ji na poli dalších, příbuzných prostředků. V druhé kapitole je pozornost věnována využití rozličných druhů této zbraně v soudobých ozbrojených konfliktech, konkrétně v Náhorním Karabachu 2020 a na Ukrajině 2022-23. Třetí kapitola pak z uvedených poznatků vyvozuje implikace vyplývající ze současných trendů nasazení vyčkávací munice.

¹ Např. Singer 2009 či Bergen 2014

1 CHARAKTER VYČKÁVACÍ MUNICE

Vyčkávací munice zdaleka nepředstavuje nový fenomén ve vedení války. Pozornost, jaké se jí nyní dostává, souvisí zejména s jejím nasazením *en masse* v konvenčních konfliktech vysoké intenzity a materiálním i lidským škodám, které způsobuje. Její historie je úzce spjata s historií bezpilotních a autonomních prostředků jako takovou. Původní záměr využití bezpilotních prostředků „na jedno použití“ souvisel se snahou některých aktérů překonat protiletectkou obranu a radary protivníka v druhé polovině minulého století. Tradiční prostředky se pro mise typu SEAD (suppression of enemy air defense) jevíly jako příliš nákladné a rizikové, což vedlo k vývoji izraelské vyčkávací munice Harpy (Gilli and Gilli 2016). Další vývoj pak přinesl do výzbroje menší, situačně flexibilnější prostředky použitelné na nejnižších taktických úrovních, jež je možné pozorovat dnes ve válce na Ukrajině.

V současnosti bývá v médiích vyčkávací munice nezdědka označovaná za určitý typ bezpilotního létajícího prostředku (UAS). Tedy vzdušného zařízení, jež je řízeno vzdáleně s určitou mírou automatizace či autonomie. To je také pohled, s kterým pracují někteří výrobci při popisu produktů vyčkávací munice. V tomto kontextu je tak užíváno označení jako „kamikadze drony“ či sebevražedné bezpilotní prostředky. Tento přístup poukazuje na zásadní charakteristiku vyčkávací munice – je určena k vyvolání kinetického či výbušného účinku. Disponuje náloží, jež je typicky instalovaná přímo do hlavičky zařízení, což po navedení zbraně na cíl vede spolu se zásahem také k expiraci samotného prostředku (Williams 2017). Ač některé druhy mohou být po aktivaci uzemněny a zasazeny znovu, standardně lze chápat do vzduchu vyslanou vyčkávací municí jako využitou a nevratnou, což ji zásadně odlišuje od běžných vojenských či civilních UAS.

To by mohlo vyčkávací municí stavět koncepčně blíže k naváděným střelám než UAS. Atherton (2021) stručně prohlašuje, že: „Vyčkávací munice vychází z jednoduché premisy: co kdyby se střela stala přesnější tím, že zpomalí?“ Zbraň tak vnímá jako autonomní střelu (missile), ovšem navíc schopnou zůstat nějaký čas ve vzdušném prostoru a až pak udeřit. Právě tato schopnost čekání a možnost určitého manévru je pro charakter vyčkávací munice stejně zásadní jako její postradatelnost – a je také tím aspektem, jenž ji může odlišovat od naváděných střel, např. těch s plochou dráhou letu. Délka této schopnosti hledat vhodný cíl závisí na konkrétním produktu a pohybuje se od nižších desítek minut u relativně kompaktních systémů (jako je Switchblade 300 americké provenience) až po desítky hodin u větších zařízení.

Hamoir (2022) proto označuje bezpilotní municí za „smrtící vzdušné zařízení typu země-země s vlastním pohonem, které dokáže vyčkávat na bojišti (...)“. A přidává, že jde částečně o střelu i o dron, ale ani jedno z toho ve stejné čase. Lee a Gunzinger (2022) pak ve své publikaci definují bezpilotní létající prostředky jako „letouny“ (aircraft) schopné operovat bez člověka na palubě. K tomu přidávají, že: „tato práce se zabývá také vyčkávací municí, která technicky vzato splňuje definici bezpilotního letadla, ale tyto systémy jsou účelově konstruovány jako postradatelné zbraně. Jsou také odlišné od tradiční munice, jako jsou střely s plochou dráhou letu, protože mohou obvykle delší dobu setrvávat v cílové oblasti.“ Toto chápání duality vyčkávací munice se v současnosti jeví jako převládající, jelikož uznává specifickou zkoumaného prostředku v oblasti schopností i způsobu, jakým může být na bojišti používán.

Klíčovým aspektem, jenž se pojí se schopností vyčkávat, je autonomie. Dle Scharreho (2018, 51) může vyčkávací munice kroužit nad bojištěm delší dobu a hledat cíle. Co ji odlišuje od naváděné munice (homing munition) je její schopnost fungovat i bez přesně známé lokace konkrétního cíle – zbraň je schopna si jej sama identifikovat ve vyčleněném prostoru. Míra

autonomie zařízení a role a úloha člověka v rozhodovací OODA smyčce² umělé inteligence je vždy otázkou nasazení specifických prostředků a zásadně se posouvá s prudce se měnícími technologiemi i operačním prostředím. Některé typy vyčkávací munice (jako Harpy) mohou fungovat na plně autonomní bázi, další vyžadují spojení a součinnost operátora pro zahájení úderu – jsou tedy semiautonomní. Většina výrobců dnes uvádí, že jejich systém pracuje na bázi „člověk ve smyčce“ (Bode and Watts 2023). Jde tak do značné míry o dichotomii mezi současným stavem věci a definicí toho, co by vyčkávací munice *měla být* (Hamoir 2022). Někteří odborníci například odmítají nazývat iránský Šáhíd (Shahed 131 a 136) vyčkávací municí, jelikož je používán pro bodové údery na vytyčené cíle spíše, než že by vhodné cíle sám autonomně vyhledával (Rubin 2023). U dalších autorů se tento termín zase běžně vyskytuje (např. Bronk et al. 2022, 33). Účelem textu není nicméně klasifikovat všechny prostředky nasazené v soudobých konfliktech z hlediska toho, zda spadají do množiny vyčkávací munice nebo nikoli, ale přiblížit fenomén skupiny zbraní na současných bojištích, jež spojují podobné vlastnosti. A takto k nim bude v textu přistupováno.

2 POUŽITÍ VYČKÁVACÍ MUNICE V SOUČASNÝCH KONFLIKTECH

Jak bylo nastíněno výše, vyčkávací munice se vyznačuje sadou specifických znaků, které ji odlišují od příbuzných zbraňových systémů. V zásadě lze identifikovat několik výhod, které nasazení vyčkávací munice charakterizují:

1) V závislosti na typu představuje vyčkávací munice kompaktnější a relativně snadno nasaditelný prostředek. Zmíněný Switchblade 300 váží i s přenosným odpalovačem okolo dvou a půl kilogramu a jeden operátor jich tak může nést vícero, což zvyšuje jeho flexibilitu na bojišti. I výkonnější a těžší typy lze zpravidla instalovat na rozličné typy odpalovačů či vozidel a výhledově tak umožnit provádění trojdimenzionálních manévrů jednotkám na všech stupních. Díky schopnosti vyčkávat pak poskytnutá podpora může dosahovat výraznějších a déletrvajících efektů než např. běžná minometná palba. Schopnost identifikovat cíl a následně ihned zaútočit navíc zásadně zkracuje proces celého „kill chainu“ a umožňuje splnění rozkazů vyžadujících dynamické rozhodování (Kutz 2022).

2) Z důvodu vlastní navigace na cíl není přesné chápat vyčkávací municí pouze jako efektor přímo působící na protivníka. Aby mohla plnit svoji funkci, musí obsahovat dostatečně výkonné senzory a procesory pro zajištění potřebného situačního povědomí, což sprátným silám může poskytovat také schopnosti ISR (intelligence, surveillance, and reconnaissance – Ibrahim 2022). Na druhou stranu je potřeba uvést, že mnohé vizuální záběry z ukrajinského konfliktu zachycující útok vyčkávací munice typu Lancet 3, jsou získávány prostřednictvím dalšího UAS pohybujícího se v blízkosti cíle. To může implikuje hypotézu, že detekci a výběr cíle provádí jiný prostředek a Lancet jako efektor je aktivován až následně (Hambling 2022). Tento bod tudíž nemá naznačovat, že by dedikované průzkumné UAS byly na současném bojišti nadbytečné, jako spíš diskutovat přidanou hodnotu vyčkávací munice coby potenciálního násobitele sil.

3) Jedním z hlavních důvodů, které vedou k rostoucí popularitě vyčkávací munice, je její příznivější cena ve srovnání s jinými prostředky. Zejména válka na Ukrajině ukazuje, jak extrémně materiálně a finančně náročný moderní konvenční konflikt může být.³ Disponovat cenově přijatelnějším suplementárním prostředkem se tak jeví jako kritické pro udržení

² Koncept postavený na nadvládě tempa a snaze „přemyslet“ a vymanévrovat protivníka. Jedná se o zkratku pro proces pozorovat – orientovat se – rozhodnout se – jednat. A následně celý proces opakovat.

³ Pokud by např. britská armáda využívala svoji municí stejným tempem jako ta ukrajinská v období nejintenzivnějších bojů, vydržely by jí zásoby zhruba na týden vedení bojové činnosti (Zabrodskyi et al. 2022, 55).

bojeschopnosti v prostředí opotřebovací války. Cena jednoho prostředku Lancet se odhaduje na 35 tisíc dolarů (Hunder 2023), u Switchblade 300 se uvádějí náklady okolo 10 tisíc dolarů, zatímco střela Javelin vyjde podle médií přibližně na 78 tisíc dolarů. Není samozřejmě možné držet se exaktně dat pocházejících z otevřených zdrojů, nicméně uvedené příklady ilustrují pozici vyčkávací munice na trhu podobných zbraní.

4) Určité typy vyčkávací munice mají menší radarový průřez (RCS) než jiné útočné zbraně (jako střely s plochou dráhou letu) a je tak obtížné je detekovat a zachytit. Některé sofistikované systémy PVO vyššího dosahu navíc mohou mít detekční systémy kalibrované na větší cíle a pomaleji letící prostředek může být z jejich problému problematické zachytit i z tohoto důvodu. Schopnost vyčkávat navíc umožňuje operátorům reagovat na vývoj situace na bojišti a využívat odkrytá či dezorganizovaná místa v obraně protivníka k přesným úderům na cíle, jejichž hodnota značně převyšuje cenu dané vyčkávací munice (Ibrahim 2022).

2.1 VÁLKA V NÁHORNÍM KARABACHU 2020

Třebaže v posledních letech bylo hlášeno nasazení vyčkávací munice v Libyi či Sýrii, významný milník v užití bezpilotních prostředků mezi dvěma konvenčními armádami představoval bezpochyby právě čtyřicet čtyři dní trvající střet mezi ozbrojenými silami Arménie a Ázerbájdžánu z roku 2020. Výjimečně malý prostor válčiště a členitý terén Náhorního Karabachu nechal vyniknout bezpilotním prostředkům (Fox 2022), které zejména během prvních třech týdnů (kdy se boje vedly na pláních a kopcích okolo Karabachu) pomohly ázerbajdžánským silám získat vzdušnou nadvládu, provádět ISR a z nízkých výšek ničit techniku protivníka (Jones et al. 2022, 10). Zejména účinné se ukázaly proti sovětské PVO (tedy systémům jako 2k11 Krug, 2K12 Kub atd.), která nebyla na boj proti menším bezpilotním prostředkům designovaná (Shaikh and Rumbaugh, 2020).

Podle portálu Oryx⁴ bylo ze 743 zaznamenané zničené techniky Arménie celých 75 % eliminováno pomocí bezpilotních prostředků (Hecht 2022). Jde o extrémně vysoké procento ukazující, kde leželo těžiště ázerbajdžánské ofenzívy. Problematické ovšem je, že většina analýz a dat z konfliktu nerozlišuje vyčkávací munici jako samostatnou kategorii, ale hovoří souhrnně o „droních a vyčkávací munici“. Vyčkávací munice se nicméně na úspěchu Azerů bez debat podílela, když ázerbajdžánské ozbrojené síly nasadily přinejmenším izraelské typy Harop, Orbiter a SkyStriker (všechny v odhadovaných počtech okolo vyšších desítek kusů – Shaikh and Rumbaugh, 2020) vedle řady tradičních UAS.

Primárním cílem těchto prostředků nebyly pozice na frontové linii, ale dělostřelecká podpora, obrněné rezervy a logistické prvky jako nákladní automobily a muniční sklady (Hecht 2022). Známým se stal útok vyčkávací munice typu Harop proti arménskému systému S-300, který se ukázal ve struktuře arménské obrany jako relativně zranitelný proti tomuto vektoru útoku. Navzdory pokročilým technologiím a senzorům konflikt ukázal na stále účinnou metodu klamání, z níž mohla těžit právě vyčkávací munice pro mise SEAD. Azeři využili stará sovětská letadla An-2 jako „droní návnady“ za účelem přinutit arménskou PVO odkrýt své pozice. Jakmile některý z jejich komponentů (např. právě S-300) proti postradatelnému letadlu zahájil činnost, získala připravená vyčkávací munice potřebná data a mohla systém eliminovat (Jones et al. 2022, 15).

Nezanedbatelnou byla také role vyčkávací munice pro potřeby informačních operací. Hned se spuštěním ofenzívy začalo ázerbajdžánské ministerstvo obrany zveřejňovat záběry úspěšných úderů na arménské síly a promítat je na velkoplošných obrazovkách v Baku i na sociálních médiích (Jones et al. 2022, 14). Detonace vyčkávací munice při působení na cíl může

⁴ Jenž zaznamenává jen obrazově doložené ztráty

publiku předložit efektní a zároveň srozumitelný příběh zobrazující dominanci vlastních ozbrojených sí. Efektivitu vyčkávací munice v konfliktu pak ilustruje i fakt, že horečný vývoj vlastní typů této zbraně zahájila taktéž také arménská strana.

2.2 VÁLKA NA UKRAJINĚ 2022-23

Ukrajina oproti Karabachu představuje zcela jiný druh rozlehlého a přehlčeného operačního prostředí, v němž jsou veškeré prostředky pohybující se ve vzdušném prostoru vystaveny permanentní hrozbě nalezení a zničení. Jejich přežitelnost je tudíž zpravidla poměrně nízká. Například turecké UAS TB2 byly na ukrajinském válčišti úspěšné pouze na začátku invaze, kdy ruským ozbrojeným silám špatně fungovala PVO a drony měly akvizici cílů usnadněnou koncentrací ruských jednotek v masivních kolonách (Henkin 2022).

Klíčovou charakteristikou rusko-ukrajinského konfliktu ve vzdušné doméně je fakt, že ruské Vzdušně-kosmické síly si za celou dobu invaze nedokázaly získat setrvalou vzdušnou nadvládu a z rozličných důvodů⁵ selhaly zejména v misích SEAD/DEAD proti ukrajinské PVO. Portál Oryx uváděl do konce září 2023 celkem 93 zničených a poškozených ruských letounů a 106 helikoptér (Oryx 2022a nedat.). To včetně 44 cenných útočných strojů Ka-52 Alligator, což představuje proti protivníkovi s výrazně slabšími vzdušnými silami mimořádně vysoké ztráty. Oba aktéři tak čelí situaci, kdy se k vedení operací nemohou opřít o neomezenou podporu ze vzduchu a jsou nuceni hledat alternativní cesty, jak v této doméně na protivníka efektivně působit. Stefanovič a spol. (2023) dokonce přirovnávají vzdušnou doménu v ukrajinském konfliktu k první světové válce termínem „vzdušné území nikoho“. Tento pat vedl (mimo jiné) právě k zahlcení bojiště UAS a vyčkávací municí, při jejichž nasazení nehrozí ztráta drahé cvičených pilotů, kteří se mohou soustředit zejména na působení z taktické hloubky vlastního vzdušného prostoru (Watling and Ryenolds 2023, 22).

Ozbrojené síly Ruské federace již před začátkem konfliktu disponovaly vyčkávací municí a typy jako KUB-BLA a zmíněný Lancet (u otevřených zdrojů uváděna tři kilogramová hlavička, výdrž 40 minut a dolet 40 kilometrů) byly také opakovaně nasazovány, jelikož se ukázalo, že útočníci nemají dostatek běžných UAS k útokům na ukrajinské cíle. Ukrajina do války vstoupila s vyčkávací municí zahraniční provenience (o něco lehčí polský Warmate). Hned v prvních měsících po začátku invaze jí pak Spojené státy dodaly stroje menší kategorie Phoenix Ghost (až 1100 kusů s výdrží až 6 hodin) a právě pěchotní Switchblade 300 (Bendett and Edmonds 2022) s náloží zhruba odpovídající ručnímu granátu.

Dnes je situace na ukrajinském válčišti diverznější a do bojů jsou nasazovány také další zbraně domácí provenience jako ukrajinský ST-35 Silenc Thunder. V létě 2023 pak Ukrajina oznámila, že vyvíjí vlastní zbraň analogickou k mohutně nasazovanému Lancetu. Vyčkávací munice tedy představuje dostatečně sofistikovanou technologii, ale zároveň se drží ve zcela jiné cenové relaci oproti moderním pilotovaným letounům a s výrazně rychlejším vývojovým cyklem. Spolu s proliferací vojenských i komerčních bezpilotních prostředků uzpůsobených pro mise ISR či improvizované vedení boje⁶ tak můžeme hovořit o pokračování trendu, jenž bývá označován jako demokratizace vzdušné síly. Tedy situaci, kdy i aktéři bez dostatečného zdrojového rámce a pokročilého letectva mohou soupeřit o vzdušnou nadvládu a provádět přesné údery ve vzdušné doméně, což přináší celou řadu implikací pro budoucí působení do a ze vzdušného prostoru (Grieco and Siegel nedat.).

⁵ Neúspěch ruského letectva byl předmětem řady úvah a analýz zejména v prvním půlroce války. Viz např. BRONK, J. 2022. The Mysterious Case of the Missing Russian Air Force. Dostupné z: <https://rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/mysterious-case-missing-russian-air-force>

⁶ a to napříč všemi stupni

Obě strany extenzivně spoléhají na bezpilotní prostředky pro udržení situačního povědomí, akvizici cílů pro vlastní OODA smyčku i bodové údery na arsenal nepřítel. Vyčkávací munice tak v závislosti na daném typu poskytuje aktérům schopnost ničit ceněné drahé prostředky nepřítel, působit proti obrněné technice, nechráněným cílům či pěchotě, a to jako útočná i obranná zbraň. Rozhodujícím faktorem na bojišti však zůstává i nadále dělostřelectvo, jež je zodpovědné za 80 % ztrát na obou stranách. Protibaterijní palba a snaha eliminovat nepřátelské protibaterijní radary tak hraje na Ukrajině prioritu. Ruské síly ve druhém roce války přešly od ostřelování ukrajinských dělostřeleckých pozic právě k nasazování vyčkávací munice typu Lancet. Podle Watlinga and Reynoldse (2023, 12) má Lancet sice jen omezenou úspěšnost, ale jeho rychlost a přesnost ztěžuje ukrajinské snahy o zajištění kontinuální palby na podporu manévru. Do října 2023 identifikoval portál Oryx na 49 dělostřeleckých kusů a 12 radarů zničených právě Lancetem (Oryx 2022b). To nepředstavuje nijak vysoké číslo z celkového počtu udávaných 386 kusů zničené ukrajinské artilerie (Oryx 2022c), je však třeba si uvědomit, že zdaleka ne u každého kusu techniky je určitelné, jak byla zničena. Vyčkávací munice je tak i vzhledem ke své ceně hrozbou, s níž je potřeba počítat.

Stejně jako v případě konfliktu v Náhorním Karabachu je mediální prostor zaplavený záběry ukazujícími údery vyčkávací munice na síly a prostředky protivníka. Mnohé záběry ukazují úspěšné zásahy proti často pasivnímu nepříteli, což může hovořit o nedostatečném situačním povědomí v čas útoku, nicméně bez dalšího kontextu je složité až zkreslující z těchto záběrů odvozovat reálnou bojovou hodnotu konkrétní techniky.

2.3 ŠÁHID 136 VE VÁLCE NA UKRAJINĚ

Specifickým případem války na Ukrajině je stroj ruskou armádou označovaný jako „Geraň 2“, jenž však byl ukrajinskou stranou i odborníky již v září loňského roku identifikován jako původem iránský Šáhid 136 (Borsari 2022). Ten představuje rozměrově vyšší kategorii oproti mnohým ostatním nasazeným strojům v konfliktu. Disponuje zejména uváděným operačním dosah od 1000 do 2500 kilometrů a integrovanou třicet až padesát kilogramů těžkou hlavicí. Při ceně okolo 20 tisíc dolarů, jednoduchém designu a vysoké přesnosti pak umožňuje ruským silám ve vyšší intenzitě působit i v oblastech vzdálených od frontové linie a mimo dosah konvenčního dělostřelectva (Rubin 2023).

Jelikož ruské bombardování ukrajinských měst a objektů vedlo v prvním půlroce války k mimořádné spotřebě přesně naváděných zbraní dlouhého dosahu, projevil se tento deficit používáním stále starších zbraní z osmdesátých a později i šedesátých let minulého století. Ruský vojenský průmysl totiž nebyl schopný nahrazovat použité prostředky v dostačující míře. Aby Moskva znovu získala operační iniciativu, o níž přišla protiofenzívami u Chersonu a Charkova, potřebovala si schopnost působit na ukrajinský týl udržet nalezením cenově přijatelné alternativy. Tou se stal právě Šáhid (Galba 2022).

Ruské ozbrojené síly jej importovaly a zařadily do výzbroje v průběhu léta 2022 a zpočátku byl užíván konvenčním způsobem primárně k ničení dělostřelectva, vojenských objektů a dalších podobně hodnotných cílů na jižní frontě. V průběhu října stejného roku však došlo ke změně – ruská vyčkávací munice se v koordinovaných úderech spolu s naváděnými střelami zaměřila na zázemí protivníka a jeho energetickou infrastrukturu. 10. října 2022 došlo k prvnímu z koordinovaných náletů na velká ukrajinská města, při nichž bylo simultánně nasazeno na 84 střel s plochou dráhou letu a 24 UAS, včetně vyčkávací munice (ISW 2022). Rozsáhlé údery na podzim pokračovaly, útočníci jednoznačně cílili na elektrárny a klíčové uzly rozvodné sítě, zabíjeno bylo civilní obyvatelstvo. K začátku listopadu Rusové vyřadili z provozu až 40 % ukrajinské energetické infrastruktury a víc než 4,5 milionu lidí ztratilo přístup k elektřině (HRW 2022).

I přes způsobení značných škod však nedokázalo ruské týlové bombardování doposud zvrátit celkovou situaci v konfliktu. Strategický význam této kampaně je tak sporný, jelikož se nepodařilo zlomit vůli obyvatelstva k odporu. Z taktického hlediska však nálety mohou vázat část komponentů ukrajinské PVO mimo frontu a třebaže je v průměru neutralizována většina nasazených Šáhidů (objevují se čísla svědčící o padesáti až pětáosmdesátiprocentní úspěšnosti ukrajinské PVO – Rubin 2023), opakující se údery proti kritické infrastruktuře představují další zátěž pro ukrajinské válečné úsilí i ekonomiku. Ani rok od zahájení plošných útoků vyčkávací municí přitom nic nenasvědčuje tomu, že by se ruské ozbrojené síly chystaly změnit taktiku. Moskva naopak intenzivně pracuje na vlastní výrobní lince těchto strojů s plánem vyrábět až 226 kusů měsíčně (Bennett and Ilyushina 2023). Ukrajinské vzdušné síly tak již oznámily, že tuto zimu očekávají ve svém vzdušném prostoru nepřátelské bezpilotní prostředky v rekordních počtech (Bugel and Dugan 2023).

3. IMPLIKACE PRO OZBROJENÉ SÍLY

Samotný počet vyčkávací munice nasazené například na Ukrajině je nemožné určit, jelikož je v dostupných zdrojích často kombinována s tradičními UAS a ani jejich počet není jednotný. Můžeme alespoň uvést, že Spojené státy dodaly ukrajinské straně nejméně 700 kusů Switchblade 300. Podle ukrajinského vicepremiéra Fedorova se pro ruské síly „měsíčně vyrobí stovky Lancetů“ a dle ukrajinských zdrojů měli Rusové jen v první objednávce žádat přes 2400 Šáhidů (Kossov 2022). Vyčkávací munice tak téměř jistě bude představovat masově nasazovaný prostředek i v dalších měsících války na Ukrajině a velmi patrně také v příštích konfliktech mezi vyspělými státními aktéry.

3.1 OPATŘENÍ PROTI VYČKÁVACÍ MUNICI

Lze shrnout, že využití prostředků vyčkávací munice v takové intenzitě, jakou ukazují současné konflikty, je novou proměnnou v oblasti schopností ochrany sil pro všechny armády – nikoli jen ty zúčastněné. Také západní země se musí adaptovat na novou hrozbu a přizpůsobit tomu své plánovací, koncepční i operační kapacity, jejichž současná úroveň je v této rovině nejistá. Například americká Army Doctrinal Publication 3-37 věnující se ochraně sil vyčkávací municí vůbec nezmiňuje (Nasereddine 2021). Je nezbytné nechápat působení vyčkávací munice jen jako další z mnoha prostředků působení ze vzdušného prostoru, ale nýbrž jej pokládat za dedikovanou hrozbu umožňující nepříteli nové vektory útoku. Ve spojení s další přesnou municí a trvalou přítomností monitorovacích prostředků se na tak moderním bojišti nenachází – slovy Zabrodského et al. (2022, 53-61) – „žádná svatyně“. Tedy, každá jednotka na frontě i v týlu může být zaměřena a zničena velmi rychle.

Obrana proti vyčkávací municí a bezpilotním prostředkům vůbec se tak rychle stává absolutní prioritou, jelikož pro ni až do nedávna chyběly dedikované systémy counter-UAS. Problémem vysoce sofistikovaných systémů dlouhého dosahu proti vzdušným cílům v rámci konceptu A2/AD je zejména vysoká cena jejich efektorů. V případě intenzivního konfliktu by pak byla PVO tvořená pouze takovými systémy vtažena do opotřebovací války, v níž by zvítězila jen velmi obtížně. S rozvojem technologií roje (swarms) a obecně proliferací UAS a vyčkávací munice jako takové mohou být navíc dané systémy velmi snadno zahlceny a jejich obrana překonána pouhou kvantitou.

Nezastupitelnou roli proto v této rovině hrají schopnosti elektronického boje. Přes počáteční selhání dokázali Rusové distribuovat síť vlastních EB prostředků podél fronty, což přispívá k ukrajinským ztrátám až deseti tisíců UAS měsíčně (Watling and Reynolds 2023, iii). Tato zranitelnost zůstává mementem pro každého dalšího aktéra sázejícího na bezpilotní

prostředky. Například právě Ruskou federací nasazovaný Šáhíd by měl mít procesní jednotky na civilním úrovni a lze tedy předpokládat, že bude poměrně zranitelný. Rizikem protiopatření v tomto spektru však zůstává možnost, že současně dojde k vyrušení také vlastních bezpilotních prostředků. Problematika counter-UAS je v současnosti vysoce dynamická a zůstává otázkou, jaký směr převáží. Cílem by každopádně měla být výstavba vícevrstvé a diverzní obrany proti celé škále rozličných cílů. V současnosti se nabízí i opětovné zařazení rychlopalných efektorů do výzbroje, jejichž náklady na zachycení protivníka ani zdaleka neodpovídají cenám protiletectvých střel. Jejich efektivitu by pak hypoteticky bylo možné zvýšit instalací radarů a prediktivních zaměřovačů (Bronk et al. 2022, 27). Zde je na místě podotknout, že právě kanónové systémy jako Flakpanzer Gepard, jež již byly pokládány za překonané, se v současných bojích na Ukrajině osvědčily, a to zejména v boji proti méně obratným bezpilotním prostředkům protivníka. Konečně, rozptýlení sil, skrývání a klamání jako tradiční metody snižující vizuální otisk sil na bojišti budou mít i nadále své místo, je však nutné je adaptovat na měnící se podmínky a dynamiku, kterou vysoké počty bezpilotních prostředků do konfliktů přináší.

3.2 DALŠÍ VÝVOJ

Zatímco v roce 2017 monitoroval Center for Study of the Drone (2017) pouze 10 zemí, jejichž ozbrojené síly disponovaly vyčkávací municí, lze dnes mluvit o masivním zájmu o její zařazení do výzbroje napříč nejrůznějšími aktéry. Predikce hovoří až o 525% růstu trhu s vyčkávací municí jen mezi léty 2020 a 2024 (Hawser 2023) a tento nárůst se nebude týkat pouze kvantitativního rozšíření zbraní, ale i vývoje a financování schopností další generace, které umožní operátorům nasazovat větší, rychlejší a diverznější typy vyčkávací munice. Boom ve výdajích na vyčkávací municí lze přičíst také relativně úzkému okruhu států, které jí ještě nedávno disponovaly, zatímco ostatní se snaží své pozice v této oblasti rychle dorovnat. I mocnost jako Francie začala poptávat americké Switchblade až v létě 2022 se záměrem vyplnit mezeru ve svých schopnostech (Machi 2022). Letos pak tamní Defense Innovation Laboratory vypsal dvojici kontraktů na vývoj domácí vyčkávací munice určené k působení proti obrněnému cílům. Také tuzemské ministerstvo obrany oznámilo v červenci 2023 záměr zařadit vyčkávací municí do výzbroje AČR (Danda 2023).

Tyto procesy v žádném případě nejsou jen o akvizici techniky. Budou-li libovolné ozbrojené síly považovat vyčkávací municí za koncepčně nový prostředek, vyžádá si integrace celou škálu opatření napříč doktrínou, organizací, výcvikem, materiálem, velením, personálem i infrastrukturou. Plné využití kombinace senzorů a efektoru v jediném prostředku bude vyžadovat zapojení vyčkávací munice do systému C4 (velení, řízení, komunikace a výpočetní technika), aby mohly být tyto informace využity co nejefektivněji a v reálném čase (Gilli and Gilli 2016). V obecné rovině lze uzavřít, že zrychlování OODA smyčky za využití průlomových technologií a autonomie (kam spadá taktéž vyčkávací munice) je nezbytným předpokladem pro adaptaci na fenomén síťového válčení (Network-Centric Warfare). Na druhou stranu by nebylo přínosné pokládat současnou vyčkávací municí za jeden konkrétní faktor jednoznačně měnící pravidla vedení války. Zbraň má své limity a sama o sobě není schopna prolamovat linie ani zabírat území (Kunertova, 2023). Současná situace v největším evropském konfliktu od druhé světové války ukazuje, že vševojskové operace a dostatečná podpora všech druhů zbraní jsou stále klíčem k naplnění operačních cílů. Ani na příkladě Náhorního Karabachu nelze říct, vyčkávací munice uspěla tam, kde by vyspělé tradiční letectvo selhalo. Spíše svojí dostupností a jednoduchostí umožnila i méně mohutným ozbrojeným silám získat vzdušnou převahu (Hecht 2022). Dá se však každopádně předpokládat, že působení na budoucím bojišti bude vyžadovat zapojení široké škály UAS i vyčkávací munice s odlišnými schopnostmi a výzbrojí (Jones et al. 2022, 32).

ZÁVĚR

Vyčkávací munice je typem zbraně, které se v současné době na bojišti i v mediální prostoru dostává stále větší pozornosti. Nepředstavuje přitom zcela nový prostředek jako takový, ovšem její nasazení a úspěchy v bezprecedentním počtu v konfliktech vysoké intenzity právem vyvolaly intenzivní zájem o pochopení a rozvíjení tohoto prostředku.

Článek nejprve diskutoval charakter této zbraně a konkrétní vlastnosti, jimiž se vyčkávací munice vyznačuje. Konkrétně její postradatelný charakter, schopnost vyčkávat, (relativně) příznivou cenu, flexibilitu určitých typů a možné budování situačního povědomí na bojišti. To vše jsou atributy, jež nepochybně stojí za její proliferací na současných bojištích. Boje v Náhorním Karabachu v roce 2020 i stále probíhající ruská invaze na Ukrajinu ukazují, že vyčkávací munice může mít své pevné místo mezi dalšími, tradičnějšími prostředky vedení války. Zatímco konflikt mezi Ázerbájdžánem a Arménií obecně ukázal na potenciál bezpilotních prostředků v konvenčních konfliktech, válka na Ukrajině přinesla nasazení vyčkávací munice na vícero úrovních. Od kompaktní zbraně určené k podpoře pěchoty po prostředek k úderům na kritickou infrastrukturu protivníka. A to v intenzitě, která představuje kritickou výzvu pro zbrojní průmysl zainteresovaných aktérů. Samostatnou problematiku představuje doktrinální i taktická otázka jak se proti vyčkávací munici – a bezpilotním prostředkům obecně – bránit, a zda jde o doménu, v níž je efektivně využitelná tradiční PVO. Třebaže poznatky z konfliktů ukazují na poměrně nízkou odolnost bezpilotních prostředků v komplexním zahlceném prostředí, zůstávají vysoké počty zasazené vyčkávací munice hrozbou, již se zatím nepodařilo uspokojivým a zdrojově efektivním způsobem plně vyřešit.

Současné trendy navíc naznačují, že by se v dohledné době mohlo stát držení alespoň určitého typu vyčkávací munice jakýmsi standardem mezi ozbrojenými silami ve světě. A to spolu s rostoucí autonomií, hnanou průlomovými technologiemi, nese celou řadu etických a právních otázek o správnosti a regulaci jejich použití, zejména v oblastech práva ozbrojeného konfliktu a mezinárodního humanitárního práva. Absence těchto zbraní v arsenalu mnoha vyspělých armád totiž může souviset také s etickými obavami spíše než s nerefektováním zbrojních trendů a tyto obavy a možné konsekvence nasazení autonomních prostředků na bojišti by měly být důkladně a transparentně diskutovány.

SEZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZŮ

- ATHERTON, K. 2021. *Loitering munitions preview the autonomous future of warfare* [online]. Dostupné z: <https://www.brookings.edu/articles/loitering-munitions-preview-the-autonomous-future-of-warfare/>
- BENDETT, S. and EDMONDS, J. 2022. *Russian Military Autonomy in Ukraine: Four Months In*. [online]. Dostupné z: <https://www.cna.org/reports/2022/07/Russian-Military-Autonomy-in-Ukraine-Four-Months-In.pdf>
- BENNETT, D. and ILYUSHINA, M. *Inside the Russian effort to build 6,000 attack drones with Iran's help*. [online]. Dostupné z: <https://www.washingtonpost.com/investigations/2023/08/17/russia-iran-drone-shahed-alabuga/>
- BERGEN, P. 2014. *Drone Wars: Transforming Conflict, Law, and Policy*. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN: 9781139198325. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139198325>
- BODE, I. And WATTS, T. 2023. *Loitering munitions: flagging an urgent need for legally binding rules for autonomy in weapon systems*. [online]. Dostupné z:

<https://blogs.icrc.org/law-and-policy/2023/06/29/loitering-munitions-legally-binding-rules-autonomy-weapon-systems/>

- BORSARI, F. 2022. *No loitering: What Russia's Iranian drones could mean for Ukraine*. [online]. Dostupné z: <https://ecfr.eu/article/no-loitering-what-russias-iranian-drones-could-mean-for-ukraine/>
- BRONK J., REYNOLDS, N. and J. WATLING. 2022. *The Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defence*. [online]. Dostupné z: <https://static.rusi.org/SR-Russian-Air-War-Ukraine-web-final.pdf>
- BUGEL, S. and DUGAN, E. 2023. *Russia-Ukraine war: Ukraine expects 'record number' of Russian drone attacks this winter – as it happened*. [online]. Dostupné z: <https://www.theguardian.com/world/live/2023/oct/08/russia-ukraine-war-live-wounded-kherson-attack?filterKeyEvents=false&page=with:block-6522999f8f08297bb34242d0>
- Center for the Study of the Drone. 2017. *Loitering Munitions*. [online]. Dostupné z: <https://dronecenter.bard.edu/files/2017/02/CSD-Loitering-Munitions.pdf>
- DANDA, O. 2023. *Armáda kupuje kamikadze drony*. [online]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/clanek/domaci-armada-kupuje-kamikadze-drony-40437873>
- FOX, A. 2022. *Reflections on Russia's 2022 Invasion of Ukraine Combined Arms Warfare, the Battalion Tactical Group and Wars in a Fishbowl*. [online]. Dostupné z: <https://www.ausa.org/publications/reflections-russias-2022-invasion-ukraine-combined-arms-warfare-battalion-tactical>
- GALBA, J. 2022. *Výčkávací munice na Ukrajině*. [online]. Dostupné z: <https://cbvss.unob.cz/vyckavaci-munice-na-ukrajine/>
- GILLI, A. and GILLI, M. The Diffusion of Drone Warfare? Industrial, Organizational, and Infrastructural Constraints. In *Security Studies*, vol. 25, 2016 – Issue 1, p. 50-84. Online ISSN: 1556-1852. DOI: <https://doi.org/10.1080/09636412.2016.1134189>
- GRIECO, K. and SIEGEL, J. Nedit. *Airpower after Ukraine: The future of air warfare*. [online]. Dostupné z: <https://www.atlanticcouncil.org/programs/scowcroft-center-for-strategy-and-security/forward-defense/airpower-after-ukraine/>
- HAMBLING, D. 2022. *Russian Videos Reveal New Details Of Its Loitering Munitions*. [online]. Dostupné z: <https://www.forbes.com/sites/davidhambling/2022/11/04/russian-videos-reveal-new-details-of-loitering-munitions/?sh=1124b82d5dbc>
- HAMOIR, J. 2022. *Loitering munitions 101: the most ambiguous weapon on the shelf*. [online]. Dostupné z: <https://www.linkedin.com/pulse/loitering-munitions-101-most-ambiguous-weapon-shelf-hamoir>
- HAWSER, A. 2023. *New loitering munitions at DSEI 2023* [online]. Dostupné z: <https://www.defenceprocurementinternational.com/news/air/loitering-munitions-at-dsei-2023>
- HECHT, E. 2022. Drones in the Nagorno-Karabakh War: Analyzing the Data. In *Military Strategy Magazine*. Volume 7, issue 4, p. 31-37. ISSN 2708-3071.
- HENKIN, Y. 2022. *The "Big Three" Revisited* [online]. Dostupné z: https://muse.jhu.edu/article/869955#info_wrap. ISSN: 2688-5395. DOI: <https://doi.org/10.36304/ExpwMCUP.2022.13>

- HUMAN RIGHTS WATCH. 2022. *Ukraine: Russian Attacks on Energy Grid Threaten Civilians*. [online]. Dostupné z: <https://www.hrw.org/news/2022/12/06/ukraine-russian-attacks-energy-grid-threaten-civilians>
- HUNDER, M. 2023. *Cheap Russian drone a menace to Ukrainian troops and equipment*. [online]. Dostupné z: <https://www.reuters.com/world/europe/cheap-russian-drone-menace-ukrainian-troops-equipment-2023-06-28/>
- IBRAHIM, A. 2022. *Loitering Munitions as a New-Age Weapon System*. [online]. Dostupné z: <https://cscr.pk/explore/themes/defense-security/loitering-munitions-as-a-new-age-weapon-system/>
- INSTITUTE FOR STUDY OF WAR. 2022. *Russian offensive Campaign Assesment (August 5 – November 14 2022)*. [online]. Dostupné z: <https://www.understandingwar.org>
- JONES, S. et al. 2022. *Combined Arms Warfare and Unmanned Aircraft Systems: A New Era of Strategic Competition*. New York: Roman and Littlefield. ISBN: 978-1-5381-7059-5.
- KOSSOV, I. 2022. *How Russia uses Iranian drones to try to overwhelm Ukraine's air defense*. [online]. Dostupné z: <https://kyivindependent.com/russias-gambit-to-exhaust-ukraines-air-defense-with-iranian-kamikaze-drones/>
- KUNERTOVA, D. The war in Ukraine shows the game-changing effect of drones depends on the game. In *Bulletion of the Atomic Scientists*. Volume 79, 2023 – issue 2. Online ISSN: 1938-3282. DOI: <https://doi.org/10.1080/00963402.2023.2178180>
- KUTZ, T. 2022. *Lethal Unmanned Aircraft Systems: Democratizing Air Power*. [online]. Dostupné z: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1174712.pdf>
- LEE, C. and GUNZINGER, M. 2022. *The Next Frontier: UAVs for Great Power Conflict*. Arlington: Air & Space Forces Association. Dostupné z: <https://mitchellaerospacepower.org/wp-content/uploads/2022/12/The-Next-Frontier-UAVs-for-Great-Power-Conflict-FINAL.pdf>
- MACHI, V. 2022. *France requests Switchblade loitering munition to fill 'urgent' capability gap* [online]. Dostupné z: <https://www.defensenews.com/unmanned/2022/06/22/france-requests-switchblade-loitering-munition-to-fill-urgent-capability-gap/>
- NASEREDDINE, D. 2021. *The Dawn of the Loitering Munitions Era*. [online]. Dostupné z: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1137934.pdf>
- ORYX, 2022c. *Attack On Europe: Documenting Ukrainian Equipment Losses During The Russian Invasion Of Ukraine*. [online]. Dostupné z: <https://www.oryxspioenkop.com/2022/02/attack-on-europe-documenting-ukrainian.html>
- ORYX. 2022a. *Attack On Europe: Documenting Russian Equipment Losses During The Russian Invasion Of Ukraine*. [online]. Dostupné z: <https://www.oryxspioenkop.com/2022/02/attack-on-europe-documenting-equipment.html>
- ORYX. 2022b. *Hit Or Miss: The Russian Loitering Munition Kill List*. [online]. Dostupné z: <https://www.oryxspioenkop.com/2022/11/hit-or-miss-russian-loitering-munition.html>
- RUBIN, U. 2023. *Russia's Iranian-Made UAVs: A Technical Profile*. [online]. Dostupné z: <https://www.rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/russias-iranian-made-uavs-technical-profile>
- SHAIKH, S. and RUMBAUGH, W. 2020. *The Air and Missile War in Nagorno-Karabakh: Lessons for the Future of Strike and Defense*. [online]. Dostupné z:

<https://www.csis.org/analysis/air-and-missile-war-nagorno-karabakh-lessons-future-strike-and-defense>

SCHARRE, P. 2018. *Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War*. W. W. Norton & Company. ISBN: 0393608980

SINGER, P. 2009. *Wired for War: The Robotics Revolution and Conflict in the 21st Century*. New York: The Penguin Press. ISBN: 0143116843

STEFANOVIC, M. et al. 2023. *The Somme in the Sky: Lessons from the Russo-Ukrainian Air War*. [online]. Dostupné z: <https://warontherocks.com/2023/02/the-somme-in-the-sky-lessons-from-the-russo-ukrainian-air-war/>

WATLING, J. and REYNOLDS, Nick. 2023. *Meatgrinder: Russian Tactics in the Second Year of Its Invasion of Ukraine*. [online]. Dostupné z: <https://static.rusi.org/403-SR-Russian-Tactics-web-final.pdf>

WILLIAMS, J. 2017. *KILLING SANCTUARY: THE COMING ERA OF SMALL, SMART, PERVASIVE LETHALITY* [online]. Dostupné z: <https://warontherocks.com/2017/09/killing-sanctuary-the-coming-era-of-small-smart-pervasive-lethality/>

ZABRODSKYI, M. et al. 2022. *Preliminary Lessons in Conventional Warfighting from Russia's Invasion of Ukraine: February –July 2022*. [online]. Dostupné z: <https://static.rusi.org/359-SR-Ukraine-Preliminary-Lessons-Feb-July-2022-web-final.pdf>

Mgr. Jaroslav GALBA
Centrum bezpečnostních a vojenskostrategických studií
Univerzita obrany
Kounicova 65
662 10 Brno
Email: Jaroslav.galba@unob.cz