

BOJ PROTILETADLOVÉHO DĚLOSTŘELECTVA S ŘÍZENÝMI STŘELAMI A S LETOUNY S NADZVUKOVOU RYCHLOSTÍ

Plukovník Alois Šoba

Úvod

Vojenské operace se ke konci druhé světové války vyznačovaly hlubokým pronikáním do sestavy protivníka. Průlom hluboce členěné obrany a snaha proniknout hluboko do operační hloubky vyžádaly si vysoce mobilní svazky a mohutnou údernou sílu, která by umožnila zdolat opevnění všech druhů.

Rozvoj bojové techniky požadované vojsky v poli kladl velké požadavky na těžký průmysl a ostatní s ním spolupracující odvětví. Došlo proto k stavbě nových továren a jiných průmyslových podniků.

Aby bylo zabráněno výrobě nové bojové techniky v podnicích rozmístěných zpravidla hluboko v týlu, byly hledány nové bojové prostředky, které by byly s to zasáhnout cíle v hlubokém týlu. Došlo proto k rozvoji strategického letectva, které v této době bylo s to tyto úkoly plnit. Zároveň však došlo k rozvoji stíhacího letectva a protiletadlového dělostřelectva. Obě tyto zbraně byly později s to za pomoci moderní techniky zčásti zamezit hromadné úderu strategického letectva, které nedosahovalo větších rychlostí než 720 km/hod.

Ztráty na letounech a na létajícím personálu měly za následek, že byl hledán nový prostředek, který by byl s to ničit vojenský průmysl v hlubokém týlu a byl méně zranitelný při letu nad nepřátelským územím.

Výsledkem bádání byl bezpilotní letoun V 1 použitý německou armádou v roce 1944, a vzápětí po něm balistická střela V 2.

Po druhé světové válce došlo k dalšímu rozvoji letectva. Byla zvětšována rychlost letounů všech druhů, až bylo dosaženo nadzvukové rychlosti. Byl to důsledek málo probádaného problému výroby řízených střel a snahy provést útoky na nepřátelské území v krátké době, aby bylo zabráněno ztrátám na letounech a na létajícím personálu.

Zároveň však všechny státy zahájily výzkum řízených střel, jejichž úkolem má být podpora vojsk na bojišti a ničení objektů na území protivníka.

Byla-li obrana proti letounům za druhé světové války v celku vyřešena a plnila úspěšně své úkoly, zůstala nevyřešena obrana proti balistické střele V 2, i když pokusy o její ničení byly zahájeny.

I když zásadní problémy použití řízených střel všech druhů jsou v celku vyřešeny, nutno počítat, že letectvo po delší dobu zůstane hlavním prostředkem útoků na vojska v poli a na cíle v zápolí. Proto je nutno zabývat se otázkou boje proti letectvu, při čemž nutno počítat s jejich nadzvukovou rychlostí.

Zároveň je třeba se zabývat otázkou obrany proti řízeným střelám, protože se dá předpokládat, že jejich rozvoj po vyřešení základních problémů navedení na cíle v zápolí bude v nejbližší době vyřešen.

Ve svém článku pokusím se naznačit hlavní problémy obrany proti těmto prostředkům vzdušného napadení běžnými prostředky protiletadlového dělostřelectva a ukázat, jak by jimi asi tento problém měl být řešen.

Charakteristika a možnosti použití řízených střel a letounů s nadzvukovou rychlostí

Za válečného konfliktu nutno počítat, že bude použito řízených střel k účelům taktickým, operačním i strategickým.

Z hlediska letectva nutno počítat s tím, že nadzvukovou rychlostí budou létat nejen stíhací letouny a bombardovací stíhací letouny, ale i letectvo strategické.

V současné době jsou v armádách západních států zaváděny do výzbroje taktické řízené střely SSM-A-12 LACROSE a TM-61 MATADOR.

LACROSE má být používáno proti cílům v taktické hloubce. Dostřel 20 až 30 km, rychlost 950 km/hod. Na cíl má být vedena po paprsku. Je vypalována z odpalovacího zařízení na vozidle.

TM-61 MATADORU má být použito k účelům taktickým i operačním. Dolet 800 až 900 km, rychlost 1000 až 1100 km/hod., výška letu 11 až 13,7 km.

Obě tyto řízené střely mají nosné plochy, a proto se mohou pohybovat jen v prostoru, kde mohou dosáhnout dostatečného vztlaku, aby se udržely v letu.

Pro operační účely se zavádí balistická řízená střela SSM-A-17 CORPORAL. Dostřel 160 až 200 km, rychlost 3200 až 3500 km/hod., vrchol dráhy 40 až 80 km. Na cíl může být vedena paprskem radiolokátoru nebo z letounu.

Pro účely strategické je konstruována řízená střela SM-62-A SNARK. Má ji být použito proti cílům velkým rozměrů. Dosah 6400 km, rychlost 1000 km, výška letu do 20 km.

Jako mezikontinentální balistické řízené střely jsou konstruovány: ATLAS a TITAN. Jejich vývoj není dosud dokončen. Mají dolet až 8000 km, rychlost 25 000 km/hod., vrchol dráhy na maximální dosah 1200 km.

Co se týče letectva, dosahují nadzvukové rychlosti zatím jen stíhací letouny a bombardovací stíhací letouny. Strategické letectvo se zatím blíží hranici 1000 km/hod. Lze však očekávat, že i toto letectvo této rychlosti brzo dosáhne.

Zatím co stíhací letectvo a bombardovací stíhací letouny budou ještě po dlouhou dobu při útocích na pozemní cíle odkázány na dobrou viditelnost, může být strategického letectva použito za ztížených povětrnostních podmínek.

Řízených střel může být použito za jakýchkoli povětrnostních podmínek, jednotlivě, soustředěně nebo ve skupinách a po sledech. Jejich hromadné použití může hlavně na začátku války vážně ohrozit průmysl, dopravu i soustřeďování vojsk.

Proto je povinností všech velitelů tímto problémem se zabývat a přispět k vyřešení obrany.

Palebné možnosti soudobého protiletadlového dělostřelectva při boji s řízenými střelami a s letouny s nadzvukovou rychlostí

a) Boj s řízenými střelami

Řízená střela LACROSE vzhledem na malý dosah a technické vlastnosti může být vypalována z prostoru prvního pásma obrany.

Vzhledem na velkou rychlost letu překročí tato řízená střela přední okraj za méně než 30 vteřin po odpálení. Je málo pravděpodobné, že při této rychlosti bude lze tuto střelu zachytit na střeleckém radiolokátoru. Bude-li zachycena pozorováním obsluhy děl, bude s to zahájit palbu jen dobře vycvičená obsluha. Střela proletí účinným okruhem palby 57mm baterie asi za 30 vteřin. Za tuto dobu nebude baterie s to vypálit takový počet ran, který by skýtal matematickou nadějí sestřelu. Proto bude nutné, vzhledem na rychlost střelby 57mm PLK, soustředit palbu celého pluku.

Protože střela LACROSE je určena k taktickým účelům, dá se očekávat, že jich bude použito k umlčení určitého cíle několika za sebou. Bude tedy výhodnější vést palbu do parametru, aby baterie měly čas provést přenos na nový cíl.

Běžně používaného typu této střely má být použito v úloze těžkého dělostřelectva. Na cíl má být vedena po paprsku pozorovatelem, který vidí na cíl. Lze tedy předem očekávat, že se bude pohybovat v malé výšce a že proti ní lze použít i 30mm PLdvK. Dojde-li při nejmenším k poškození nosných ploch, jejichž rozpětí je 1,9 m, může být dosaženo změny směru letu i změny dostřelu a tak zabráněno přímému zásahu cíle.

Řízená střela TM-61 MATADOR je taktická střela s nosnými plochami. I když má velkou rychlost, je odkázána na let v takovém prostředí, které jí skýtá dostatečný vztlak. Proto se bude zpravidla pohybovat v dostřelu středorážních a velkorážních protiletadlových děl. Obrana proti ní může být řešena jako proti normálním letounům. Její velká rychlost bude vyžadovat včasné zachycení radiolokátory protiletadlového dělostřelectva, aby baterie měly dost času na přípravu střelby. Poměrně velká rychlost nedovolí postřelování po celé délce průletu nad sestavou protiletadlového dělostřelectva. Bude tedy třeba po jejím zachycení zahájit palbu co největším počtem děl, aby bylo dosaženo buď úplného zničení nebo alespoň zničení nosných ploch. Zničením nosných ploch bude změněn směr letu a dolet a tak zabráněno přímému zásahu cíle, na který byla určena.

TM-61 se pohybuje ve výškách do 14 km. Má-li být proto obrana proti ní účinná, je třeba do prvního sledu baterií zasazených v pásmu divisi prvního sledu dávat 100mm PLK, a to v takovém počtu, který zaručí matematickou nadějí sestřelu. K obraně druhých sledů, záloh, objektů operačního týlu a všech ostatních plošných cílů, proti nimž může být této střely použito, jeví se výhodné zasazovat 100mm kanóny. Sestava protiletadlového dělostřelectva bránícího tyto cíle musí pak být předsunuta většinou sil k čáře bombardování, odpovídající výšce letu 8 až 10 km.

Protože tato střela může nést i atomovou náplň, bude třeba ji sestřelovat tak, aby dopadla ještě na území protivníka nebo do prostoru, kde nejsou vlastní vojska. Tento fakt bude vyžadovat, aby radiolokační průzkum protiletadlového dělostřelectva včas zjistil její dráhu letu a velitelé protiletadlových dělostřeleckých skupin měli tak možnost soustředit palbu do sektoru, kterým proletí. Velitelé protiletadlových dělostřeleckých

skupin při řešení organisace a vedení palby musí stanovit sektory, v kterých tato střela může být postřelována, aby, bude-li zasažena, dopadla do prostoru, který není obsazen vlastními vojsky.

Střely TM-61 bude velmi často použito k ničení cílů v operační hloubce. Proto bude povinností velitelů protiletadlových dělostřeleckých skupin (útvárů) bránících divise prvního sledu, aby o přeletu této střely ihned uvědomili velitele protiletadlových dělostřeleckých skupin (útvárů) bránících tyto objekty. Na základě jejich hlášení mohou pak velitelé protiletadlových dělostřeleckých útvárů (skupin) bránících objekty v týlu vydat včas potřebná opatření k vedení palby do stanovených sektorů.

Tato střela může být sestřelována i stíhacím letectvem. Proto bude třeba obranu proti těmto střelám řešit v těsné součinnosti se stíhacím letectvem. Rozdělení bojové činnosti a zásahu proti této střele může být řešeno prostorově. Důležitou úlohu bude mít radiolokační průzkum protiletadlového dělostřelectva a letectva. Musí přesně zjistit směr a výšku letu této střely. Podle těchto údajů a směrnic vydaných v plánu součinnosti možno rozhodnout, která z obou zbraní zasáhne. To si vyžádá těsné součinnosti velitelů protiletadlových dělostřeleckých skupin s orgány stíhacího letectva, protože velká rychlost střelby nedovolí dlouhé dohady, nýbrž bude vyžadovat okamžité rozhodnutí.

TM-61 MATADOR je v podstatě zlepšená německá V 1. Z druhé světové války je známo, že zavedením střeleckých radiolokátorů a zapalovačů reagujících na přítomnost cíle bylo dosahováno při boji s V 1 někdy i 99 % sestřelů. Výhodou při boji s V 1 bylo, že tato střela byla odpalována z pevných základen, při nichž většina byla zjištěna vzdušným průzkumem. Bylo proto možno usměrnit radiolokátory na tyto prostory, a tak včas zjistit její vypálení. Baterie měly možnost sledovat její let ihned od vypálení, upřesňovat prvky střelby a zahájit přesnou palbu na účinný dostřel. Palba byla zahajována jedním oddílem (24 protiletadlových děl) vždy na jeden cíl. Každé dělo vypálilo salvu o 5 ranách. Zničení střely bylo dosaženo zpravidla po vypálení dvou salv.

Řízená střela TM-61 má proti V 1 větší rychlost a letí ve větší výšce. Byla-li V 1 ničena protiletadlovým dělostřelectvem v tehdejší době, není důvodů, proč by TM-61 nemohla být ničena protiletadlovým dělostřelectvem vybaveným moderní technikou. Zavedení elektronkových zapalovačů u protiletadlového dělostřelectva by pravděpodobnost zásahu ještě zvýšilo. Je pravda, že velmi často nebude protiletadlové dělostřelectvo vědět o odpalovacích základnách, protože TM-61 je odpalována z pojezdných odpalovacích zařízení. Odpalovací základny jsou zpravidla v hloubce 250 až 300 km. Tuto dálku překoná střela asi za 15 minut. Proto mají radiolokátory protiletadlového dělostřelectva dost času na její zachycení. Tato doba musí stačit i na předání prvků pro děla za předpokladu, že střelecké radiolokátory budou přímo naváděny řídicím radiolokátorem a prvky střelby přímo na děla.

SM-62 SNARK náleží do skupiny řízených střel určených k operačním účelům. Může jí však být použito i jako mezikontinentální řízené střely. Má jí být použito proti cílům velkých rozměrů. Je to v podstatě stejný typ jako TM-61. Má nosné plochy s rozpětím asi 14 m, a proto se může pohybovat v prostředí, které jí poskytne dostatečný vztlak při letu. Pohybuje se ve výšce až 20 km, takže se vymyká z dostřelu klasického protiletadlo-

vého dělostřelectva. Protože se pohybuje ve výšce do 20 km, je možno ji zachytit radiolokátory protiletadlového dělostřelectva. Zásah kanóny protiletadlového dělostřelectva je však možný až na sestupné větvi. Jakmile se dostane na dostřel velkorážních nebo středorážních protiletadlových děl, může být ničena stejně jako TM-61.

SSM-A-17 CORPORAL je určena plnit úkoly v operační hloubce. Náleží do skupiny balistických střel. Je určena k ničení cílů velkých rozměrů. Odpalovací základny se zřizují v hloubce 30 až 70 km. Příprava oddílu o osmi odpalovacích základnách trvá až 20 hodin. Velký počet vozidel potřebný k dopravě a ženijní úprava terénu pro jednu baterii na ploše $0,8 \times 0,8$ km snadno prozradí přípravu. Zjistí-li letectvo tyto přípravy, může uvědomit velitele protiletadlových skupin (útvárů). Jejich povinností pak bude nařídít průzkum tohoto prostoru řídicími a střeleckými radiolokátory. Po vypálení může být střela zachycena a z několika bodů na balistické křivce bude lze zjistit pravděpodobný prostor dopadu. Na sestupnou větev ve výšce asi 6 km nutno pak soustředit palbu protiletadlových baterií. Při současné konstrukci této střely bylo by možné dosáhnout porušení jejího povrchu a při jejím vstupu do nejhustší atmosféry mohlo by dojít k přehřátí a samovznícení.

Tento způsob obrany byl propočítán v druhé světové válce při obraně Londýna. Záležel v tom, že plán Londýna byl rozdělen na čtverce 1×1 km. Čtverce byly očíslovány. Každému čtverci odpovídal příslušný sloupec, jímž střela musela proletět na sestupné větvi. Za pomoci radiolokátorů byla střela zachycena a podle grafických tabulek bylo možno zjistit, do kterého čtverce, popř. kterým sloupcem musí proletět. V každém sloupci byla pro výšku 6 km propočítána přehradná palba všemi bateriemi, které do ní dosáhly. Na povel velitele obvodu provedly baterie zamíření děl do příslušné přehrady a měly vypálit nařízený počet ran. Časově to bylo lze provést, protože střela potřebovala 3 minuty pro let z holandského pobřeží na Londýn. Počítalo se, že střela může být přímo zasažena některou střelou protiletadlových děl nebo její povrch porušen tak, že dojde k samovznícení střely vlivem velkého tření při vstupu do nejhustší atmosféry. Prakticky však tento způsob obrany nebyl přezkoušen, protože po provedení příprav bylo vypalování střel zastaveno.

V některých západních státech bylo propočítáno, že pronikne-li střela nebo střepina velkou rychlostí tělem řízené střely, může způsobit rozžhavení trhavin, a tak střelu přivést k výbuchu. I když připustíme toto možné řešení, zůstává otázkou, jak střelu zasáhnout při její velké konečné rychlosti. Vyžadovalo by to pravděpodobně velké množství střeliva a výbuchy střel v blízkosti této střely.

Závěrem k této stati lze říci, že klasické protiletadlové dělostřelectvo je s to bojovat proti řízeným střelám, mají-li nosné plochy, zvláště pak v době, kdy se dostanou na účinný dostřel děl. Mimo dosah protiletadlových děl třeba zasáhnout protiletadlovými řízenými střelami a letectvem.

Vzhledem k daným skutečnostem bude třeba :

- zdokonalit radiolokátory protiletadlového dělostřelectva, aby řízené střely byly zachyceny včas a bateriím byl tak poskytnut čas na přípravu střelby,

- zdokonalit a zrychlit přenos prvků od řídicích radiolokátorů k radiolokátorům střeleckým a od těchto radiolokátorů k ústřednímu zaměřovači a k dělům,
- zvětšit dostřel klasického protiletadlového dělostřelectva používaného u vojsk v poli,
- zvětšit rychlost střelby protiletadlových děl a průbojnost střepin granátů,
- granáty opatřit zapalovačem citlivým na blízkost cíle, aby tak odpadlo mechanické časování.

Kromě toho věnovat zvýšenou péči vývoji protiletadlových raketometů a protiletadlových řízených střel.

Sestavu protiletadlového dělostřelectva při obraně vojsk v poli a při obraně objektů v zápolí řešit v několika sledech. Jednotlivé sledy pak tvořit tak silné, aby každý sled byl s to vypálit takový počet ran, který by skýtal matematickou naději sestřelu. Při řešení organisace a vedení palby pamatovat na stanovení sektorů, v nichž mohou být řízené střely sestřelovány, aby po narušení nebo zničení nosných ploch střely nedopadaly do prostoru obsazeného vlastními vojsky.

b) Obrana proti letounům s nadzvukovou rychlostí

Otázka použití letounů s nadzvukovou rychlostí proti vojskům v poli byla předmětem diskuse v mnoha vojenských časopisech a objevily se různé názory. Zároveň s touto otázkou byla řešena i možnost obrany proti těmto letounům. Objevily se dokonce i takové názory, že soudobé protiletadlové dělostřelectvo není s to bránit vojska v poli, ani objekty v zápolí. Obávám se, že tyto názory nejsou správné a že lze při dobré organizaci protiletadlové dělostřelecké obrany dosáhnout dobrých výsledků.

Je třeba si uvědomit, kdy a za jakých okolností mohou letouny této rychlosti použít. Ze zkušeností letců, kteří se aktivně zúčastnili leteckých bojů v druhé světové válce, je známo, že vznikaly určité potíže při útocích na pozemní cíle již při rychlostech 700 km/hod., zvláště byl-li útok prováděn ve skupinách. Podle názorů některých letců a podle zpráv ze zahraničního vojenského tisku může letu s nadzvukovou rychlostí využívat jen jednotlivý letoun při letu k cíli nebo po provedení zteče, kdy se snaží co nejdříve vzdálit z dostřelu protiletadlových děl.

Velká skupina ve většině případů z bezpečnostních důvodů nepoletí větší rychlostí než 800 km v hodině a při útocích na vojska v poli bude skupina nucena rychlost ještě více zmenšit.

Malorážní protiletadlové dělostřelectvo zavedené do výzbroje Československé lidové armády je s to sledovat cíle letící rychlostí 350 m/vt., což odpovídá rychlosti 1200 km/hod. Proto mohou tato děla s úspěchem bojovat s těmito letouny i při letu s maximální rychlostí za předpokladu, že baterie budou včas dostávat zprávy od radiolokátorů. Vzhledem k tomu, že letouny při ztečích budou nuceny rychlost zmenšovat, zvětší se i pravděpodobnost zásahu malorážního protiletadlového dělostřelectva a není naprosto důvodů se obávat, že by nesplnilo svůj úkol.

Obtížnější situace je u středorážního protiletadlového dělostřelectva. Tato děla vzhledem na svou mohutnost nebudou pravděpodobně s to sledovat letouny s nadzvukovou rychlostí v celém okruhu účinnosti. Avšak i tato závada se dá odstranit zavedením moderních ústředních zaměřovačů.

Protiletadlové dělostřelectvo nyní používané má ve výbroji baterií střelecké radiolokátory. U pluků pak řídicí radiolokátory. Mohou odposlouchávat hlášení průzkumu vzdušného prostoru organisovaného armádou. Proto mají dosti zpráv a mohou kdykoli provést soustředění palby. Dále je třeba si uvědomit, že nepřátelské letectvo bude provádět zteče v několika vlnách, takže středorážní baterie budou ve většině případů střílet jen do parametru a provádět přenos palby. Vzdálenosti mezi skupinami budou již z bezpečnostních důvodů dostatečně velké, takže baterie budou mít čas na přenos palby. Při obraně proti náletům z malých a přizemních výšek mohou středorážní baterie provádět přehradné palby na základě zpráv od radiolokátorů. Úspěch boje s těmito letouny bude pak záviset na pružnosti celého obranného systému a na schopnostech velitelů protiletadlových skupin (útvárů).

Budou-li při řešení protiletadlové dělostřelecké obrany dodržovány hlavní zásady bojového použití protiletadlového dělostřelectva, hlavně soustředění prostředků na důležité směry a u důležitých objektů, a dobře organisováno vedení palby, musí malorážní i středorážní baterie splnit úkol.

Při řešení obrany útvary střední ráže bude výhodnější tvořit skupiny menší (v síle dvou až tří pluků) a uskupit je za sebou. Proletí-li nepřátelský svaz palbou jedné skupiny, může provést soustředění další skupina. Letouny tak budou prolétávat sérii palebných soustředění, čímž bude ztížena činnost dané letecké skupiny a zvětšena pravděpodobnost sestřelu.

Podle počtu objektů armádního významu a hloubky útočné (obránné) sestavy nutno vytvářet příslušný počet armádních protiletadlových dělostřeleckých skupin. Obrana objektů, které mohou být napadeny ze všech stran, musí být celokruhová (objekty v zápolí). Obrana divisi prvního sledu, kde budou nálety prováděny ve většině případů ze směru od nepřítele, musí mít těžiště palby ve směru příletu nepřátelských letounů, to je od nepřítele.

Vytvořením větší hloubky sestavy protiletadlového dělostřelectva zmenší se i jeho zranitelnost. V jednotlivých skupinách však třeba dodržet normální vzdálenosti mezi bateriemi, aby každá skupina měla možnost soustředit do jednoho prostoru co největší počet baterií.

Mezi jednotlivými skupinami vzniknou tak mezery, které se stanou základem sektorů pro ničení řízených střel, jak bylo už uvedeno vpředu.

Z á v ě r

Soudobé protiletadlové dělostřelectvo je s to bojovat s letouny s nadzvukovou rychlostí, protože tyto letouny při ztečích na pozemní cíle jsou nuceny zmenšit rychlost.

Boj proti řízeným střelám s nosnými plochami je možno řešit stejně jako boj s letouny, s tou výjimkou, že tyto střely musí být sestřelovány tak, aby po sestřelu dopadaly do prostoru, který není obsazen vlastními vojsky.

Boj s balistickými řízenými střelami je zatím těžko řešitelný klasickým protiletadlovým dělostřelectvem. Je však nutno počítat i s jeho použitím způsobem, jak bylo vpředu naznačeno. Hlavní tíhu boje s těmito střelami musí převzít protiletadlové řízené střely, které nutno urychleně vyvíjet.

Vývoj protiletadlových řízených střel a způsob jejich použití vymyká se tomuto tematiku, a nebudu jej proto řešit.