

POUŽITÍ ŘÍZENÝCH PROTILETADLOVÝCH STŘEL V SYSTÉMU PROTIVZDUŠNÉ OBRANY STÁTU

Major Ladislav Soldát, major Antonín Petříček

Podle zásad doktriny »bleskové války«, která zůstává stále ideálem západních strategií a v níž letectvu přisoudili rozhodující úlohu (Douhet, Mitchell, Fuller), musí jejich letectvo v počátečním období války splnit tento hlavní úkol:

Vzdušnými operacemi velkého rozsahu napadnout státní území protivníka v celé jeho hloubce a údery na důležitá hospodářská, politická a administrativní střediska narušit hospodářský systém, ochromit politické vedení, znemožnit mobilisaci armád, podlomit morálku národa, a tak ochromit obranyschopnost státu v samém počátku války.

Dosažení tohoto cíle je nutným předpokladem pro nástup pozemních armád útočníka a k jeho dosažení má být použito i atomových a termonukleárních zbraní.

Rychlost moderních letounů přesahuje Machovo číslo 1 (rychlost zvuku) a k boji s nimi se dosavadní klasické protiletadlové prostředky nemohou plně uplatnit. Je proto třeba hledat nové prostředky, moderní, rychlé a vysoce účinné. Tyto podmínky splňují řízené protiletadlové střely.

Na XX. sjezdu KSSS prohlásil mezi jiným ministr obrany SSSR maršál Sovětského svazu Žukov:

»... Se zřetelem k reálnému nebezpečí ze vzduchu, zejména k řízeným raketovým střelám i k rozvoji proudového strategického letectva, bylo vykonáno mnoho v organisování protivzdušné obrany státu.

Protivzdušná obrana má dnes k dispozici moderní supersonické stíhací letectvo, vysoce kvalitní protiletadlové dělostřelectvo, protiletadlové raketové zbraně a jiné prostředky protivzdušné obrany ...«

Dále řekl maršál Sovětského svazu Žukov ve svém projevu:

»... Naši povinnosti je i nadále včas nalézat nejúčinnější způsoby a formy ozbrojeného boje, všestranně je zkoumat a zavádět do výcvikové praxe našich vojsk s přihlédnutím k dalšímu vědeckému a technickému pokroku, k novým bojovým prostředkům a vojenské technice ...«

Je proto třeba s použitím těchto moderních prostředků protivzdušné obrany počítat a je třeba řešit problematiku zasazení těchto prostředků, a to především v systému protivzdušné obrany státu.

Protiletadlové řízené střely jsou v podstatě rakety. K počátečnímu uvedení do pohybu se běžně používá startovacího raketového stupně. Po uvedení raketového motoru do chodu dosahuje postupně protiletadlová řízená střela rychlosti 2500 až 2800 km/hod., při čemž dostoupí do výše až 25 km. Maximální dálkový dosah těchto střel je až přes 50 km. Tyto údaje mohou se různit podle typu protiletadlové řízené střely.

Protiletadlové řízené střely jsou odpalovány z odpalovací rampy, na kterou se položí ve vodorovné poloze a pomocí hydraulických zvedáků se

zvednou do náměru odpovídajícího střelbě. Odpálení startovací rakety se provede elektricky. Optimálních letových vlastností dosahuje protiletadlová řízená střela po proletění dráhy asi 6000 až 8000 m podle typu.

Navedení na cíl se provádí pomocí radiolokátorů způsobem po páprsku. Při přiblížení k cíli počne se střela navádět na cíl vlastním vnitřním naváděcím zařízením. Zároveň je ve střele vmontován elektronický zapalovač na radiolokačním principu, který v určité vzdálenosti od cíle přivádí protiletadlovou řízenou střelu k výbuchu.

Letové vlastnosti těchto řízených protiletadlových střel, jejichž dobré manévrovací vlastnosti i dobré vnější i vnitřní navádění na cíl a již uvedený elektronický zapalovač zaručují dostatečně velkou matematickou naději zásahu. Vzhledem k velkým rychlostem soudobých reaktivních letounů a vzhledem k rychlostem této řízené protiletadlové střely, která je zhruba trojnásobná než u letounů, je matematická naděje zásahu větší na odletu než na přiletu. Odůvodnění vyplývá ze studie dráhy této střely a cíle, úhlů setkání a tolerance iniciace zapalovače.

Protiletadlové řízené střely přes svou vysokou technickou dokonalost nemohou být jedinými aktivními prostředky protivzdušné obrany státu a jejich význam a použití neznechodňuje použití ostatních klasických prostředků protivzdušné obrany. Naopak význam všech těchto prostředků stoupá v těsné součinnosti mezi sebou, a to hlavně v součinnosti mezi řízenými protiletadlovými střelami, stíhacím letectvem protivzdušné obrany a protiletadlovým dělostřelectvem, hlavně středorážním a velkorážním.

Je třeba řešit použití těchto řízených protiletadlových střel v systému protivzdušné obrany státu.

Při rozmístování řízených protiletadlových střel je nutno vzít v úvahu — způsob provádění náletů nepřátelskými prostředky vzdušného napadení;

— směry a výšky těchto náletů;

— počet letounů a skupin a jejich prostorové rozmístění;

— způsob provádění radiolokačního a radiového rušení;

— takticko-technická data vlastních řízených protiletadlových střel, hlavně se zřetelem

— na maximální výškový dostřel (strop);

— na minimální výškový dostřel, t. j. působení od nejmenší výšky (podlaha);

— na maximální dálkový dostřel;

— na odolnost proti rušení v navádění (kodování řídicích impulsů navádějících protiletadlové řízené střely na cíl);

— na matematickou naději zásahu cíle;

— množství jednotek protiletadlových řízených střel;

— rozmístění důležitých a nejdůležitějších bráněných míst na území státu;

— takticko-technické vlastnosti a možnosti použití ostatních klasických prostředků protivzdušné obrany státu s důrazem na předpokládané čáry střetnutí vlastního stíhacího letectva se vzdušným nepřitelem;

— systém protivzdušné obrany státu sousedních spřátelených států s důrazem na použití řízených protiletadlových střel.

Všechny tyto okolnosti mají více nebo méně vliv na způsob rozmístění jednotek protiletadlových řízených střel.

Zásadně bude mít vliv na rozmístění jednotek protiletadlových řízených střel jejich počet, který bude k dispozici. V celku možno počítat s dvěma variantami:

A. Řízených protiletadlových střel není dostatek.

V tomto případě je nutno zvláště pečlivě vzít v úvahu:

- způsoby provádění úderů nepřátelskými prostředky vzdušného napadení;
- nejpravděpodobnější směry, výšky, počet letounů a počet skupin a jejich prostorové rozmístění;
- možnosti stíhacího letectva a protiletadlového dělostřelectva;
- možnosti protiletadlových řízených střel;
- pořadí důležitosti bráněných míst na území státu a jejich vzájemné prostorové rozmístění.

Tuto alternativu je v celku možno řešit hlavně s hlediska rozmístění nejdůležitějších bráněných míst na území státu dvěma způsoby:

1. Vytvořením celokruhových pásem z protiletadlových řízených střel u nejdůležitějších bráněných míst (obr. 1).

2. Vytvořením jednotlivých pásem z protiletadlových řízených střel přehrazujících nejdůležitější náletové směry na nejdůležitější bráněná místa (obr. 2).

Výhody prvního způsobu:

- bráněné místo je řízenými protiletadlovými střelami bráněno ze všech směrů;
- vzhledem k zásahu řízených protiletadlových střel proti nepřátelským prostředkům vzdušného napadení snižuje se potřeba protiletadlového dělostřelectva u bráněného místa o němž jde, a to hlavně protiletadlového dělostřelectva působícího do velkých a stratosférických výšek;
- velitel bráněného místa velí přímo všem prostředkům protivzdušné obrany státu nasazeným u bráněného místa;
- zakázaný prostor pro stíhací letectvo (okruhy účinnosti protiletadlového dělostřelectva a řízených protiletadlových střel) bude jednotný pro přímou souvislost těchto okruhů účinnosti, čímž se zjednoduší součinnost stíhacího letectva s pozemními prostředky protivzdušné obrany státu.

Nevýhody prvního způsobu:

- protiletadlových řízených střel není prostorově plně využito, protože brání poměrně malou plochu, a to i ze směrů, které mohou být málo pravděpodobné.

Tohoto způsobu je možno použít, jsou-li bráněná místa ve velkých vzdálenostech mezi sebou.

Výhody druhého způsobu:

- ekonomické prostorové využití řízených protiletadlových střel, které přehrazují nejnebezpečnější směry náletů;
- ničení prostředků nepřátelského vzdušného napadení na vzdálenějších přístupech k bráněným místům;

- možnost obrany většího počtu důležitých bráněných míst, které jsou v poměrné blízkosti u sebe, takže tvoří větší souvislou oblast, a to z nejnebezpečnějších směrů.

Nevýhody druhého způsobu:

- bráněné místo (místa) není řízenými protiletadlovými střelami bráněno celokruhově;
- je ztížena součinnost prostředků protivzdušné obrany státu nasazených k obraně příslušného bráněného místa (bráněných míst);
- ušetření protiletadlového dělostřelectva působícího do velkých a stratosférických výšek je možné jenom na směrech, které jsou přehrazovány řízenými protiletadlovými střelami.

V obou případech je bezpodmínečně nutné skutečně ekonomické využití dosavadních jednotek řízených protiletadlových střel, a to v dokonalé součinnosti s ostatními prostředky protivzdušné obrany státu s důrazem na stíhací letectvo a protiletadlové dělostřelectvo středoráží a velkoráží.

B. Řízených protiletadlových střel je dostatek.

Je nutno vzít v úvahu systém protivzdušné obrany sousedních států s důrazem na rozmístění jejich jednotek řízených protiletadlových střel (obr. 3).

V celku tu bude platit zásada rozdrtit nepřátelské svazy ještě před přiletem nad státní území. To znamená vytvořit pásmo již na hranicích přifrontových obvodů protivzdušné obrany státu s navázáním tohoto pásma na obdobné pásmo sousedního spřáteleného státu. Ovšem i vytvoření tohoto jednoho souvislého pásma nebude dostačovat a bude třeba je doplnit jednotkami řízených protiletadlových střel, které uvnitř státního území budou ještě přehrazovat pravděpodobné nejnebezpečnější náletové směry nepřítele a bránit tak přímo nejdůležitější bráněná místa na státním území.

Je tu ještě možnost v hloubce vlastního území vytvářet další souvislá pásma z jednotek protiletadlových řízených střel a tak co nejvíce ztížit a na konec znemožnit nálety vzdušného nepřítele.

Je ještě třeba stanovit, o jakou hodnotu se musí okruhy účinnosti protiletadlových řízených střel překrývat, aby byla v průběhu pásma všude zachována požadovaná minimální matematická naděje sestřelu, aby s tohoto hlediska bylo pásmo z řízených protiletadlových střel homogenní.

Matematická naděje sestřelu E je dána dobou průletu cíle okruhem účinnosti T a počtem vypálených řízených protiletadlových střel za tuto dobu p , při čemž p je závislé na T , takže lze psát, že

$$E = f(T)$$

$$T_{\text{pro průlet}} = \frac{d}{c}, \text{ kde } c \text{ je rychlost cíle, o níž jde, a tedy pro naši úvahu}$$

je c konstantní a d je dráha cíle v okruhu účinnosti řízených protiletadlových střel. Pak platí

$$E = f(d).$$

To znamená, že matematická naděje sestřelu je závislá na dráze cíle v okruhu účinnosti řízených protiletadlových střel, protože ostatní veličiny jsou konstantní.

Požadavek pak může být formulován tak, aby

a) bylo v pásmu řízených protiletadlových střel dosaženo minimální matematické naděje sestřelu dané střední drahou cíle v okruhu účinnosti řízených protiletadlových střel,

b) v místech překrytí bylo dosaženo matematické naděje sestřelu v průměru rovném $E = f(d_s)$,

c) v místech překrytí bylo dosaženo jiné matematické naděje sestřelu, než jsou hodnoty uvedené za a) a b).

V případě za a) je situace tato (obr. 4)

Hodnota překrytí okruhů účinnosti řízených protiletadlových střel se vypočte

$$d_s = \frac{\pi R^2}{2R},$$

$$d_s = \frac{\pi}{2} R,$$

$$R^2 = \left(\frac{d_s}{2}\right)^2 + (R - m)^2$$

$$-2Rm + m^2 = \frac{\pi^2 R^2}{16}$$

$$m^2 - 2Rm + \frac{\pi^2 R^2}{16} = 0,$$

$$m_{1,2} = R \pm \sqrt{R^2 - \frac{\pi^2 R^2}{16}},$$

$$m_{1,2} = R \pm \frac{R}{4} \sqrt{6,14},$$

$$m_{1,2} = R (1 \pm 0,6),$$

$$m_1 = 1,6 R \dots \text{pro naše řešení nepřípadá v úvahu}$$

$$m_2 = 0,4 R.$$

Pro případ za b), zvolí-li se hodnota překrytí $m = 0,2 R$, je výpočet d_s v prostoru překrytí okruhů účinnosti řízených protiletadlových střel (obr. 5)

$$k_1 = x^2 + y^2 = R^2,$$

$$\frac{P}{2} = \int_{\frac{4}{5}R}^R \sqrt{R^2 - x^2} dx.$$

Řešením I se dostane

$$\frac{P}{2} = \int_{-\frac{4}{5}R}^R \sqrt{R^2 - x^2} dx = \frac{R^2}{2} \left[\frac{x}{R^2} \sqrt{R^2 - x^2} + \arcsin \frac{x}{R} \right]_{-\frac{4}{5}R}^R$$

Výpočtem celé plochy P a dosazením mezních hodnot se dostane výraz

$$P = R^2 \left(\frac{\pi}{2} - \frac{12}{5} - \arcsin \frac{4}{5} \right)$$

$$P = R^2 (1,57 - 0,48 - 0,94),$$

$$P = 0,15 R^2.$$

Pak se střední dráha cíle v této ploše rovná

$$d_s' = \frac{P}{m},$$

po dosazení

$$d_s' = 0,75 R.$$

Protože stejnou plochou zasahuje druhý okruh účinnosti řízených protiletadlových střel o obvodu k_2 , bude skutečná d_s' dvojnásobná, než je výše uvedeno, a tedy bude mít hodnotu $1,5 R$, což zhruba odpovídá hodnotě d_s z obr. 4.

Bude se tedy střední překrytí pohybovat ve střední hodnotě

$$0,2 R < m < 0,4 R,$$

což je vodítkem pro sestavy řízených protiletadlových střel v uvažovaných pásmech, aby tak byla zaručena homogennost pásu řízených protiletadlových střel s hlediska matematické naděje sestřelu, která je jediným správným kritériem.

Zbývá ještě upřesnit vzdálenost palebné čáry od bráněného místa (objektu). Tu je třeba vzít v úvahu, že navádění řízených protiletadlových střel je přesnější v odletovém kursu než při vstřičném kursu, a z toho plyne požadavek umisťovat palebnou čáru jednotek řízených protiletadlových střel na takovou vzdálenost od objektu, aby největší matematická naděje sestřelu byla před hranicí bombardování, která byla vypočítána pro nejnepříznivější podmínky, a tedy musí se vzít v úvahu i její posun směrem k objektu, aby palebná čára řízených protiletadlových střel byla co možná o nejmenším obvodu, a tedy též počet jednotek řízených protiletadlových střel byl co nejmenší. To znamená, že palebná čára bude ležet před hranicí bombardování asi o $0,75-0,90$ okruhu účinnosti řízených protiletadlových střel.

Ideální řešení rozmístění těchto pásem z řízených protiletadlových střel by byla hlavně s hlediska součinnosti se stíhacím letectvem. To znamená, že jednotky protiletadlových řízených střel těchto pásem jsou rozmístěny na předpokládaných čarách střetnutí vlastního stíhacího le-

lectva se vzdušným nepřítelem a na čarách vyjití vlastního stíhacího letectva z boje.

Srovnáme-li dosavadní takticko-technická data stíhacího letectva a řízených protiletadlových střel, je možno prohlásit, že se řízené protiletadlové střely stanou hlavním prostředkem protivzdušné obrany státu, a to zejména v působení na nepřátelské svazy ve výškách od 6000 m výše, podle typu použitých řízených protiletadlových střel.

Z toho vyplývá závěr, že od této výšky budou mít přednost řízené protiletadlové střely, a tedy prostor jejich účinnosti bude v zásadě stíhacímu letectvu zakázán. Do uvedené výšky vzhledem k účinnosti obou prostředků bude mít přednost stíhací letectvo.

Aby nebyla ztížena činnost stíhacího letectva a bojová nařízení o součinnosti mezi řízenými protiletadlovými střelami a stíhacím letectvem byla co nejjednodušší, je třeba příznivé podmínky pro součinnost mezi řízenými protiletadlovými střelami a stíhacím letectvem vytvořit již při plánování rozmístění těchto prostředků. Nejideálnější případ, kdy by činnost jednoho prostředku nebrzdila činnost druhého prostředku, a při tom, aby se za jejich maximálního využití co nejvíce doplňovaly, by nastal v tomto případě:

Řízené protiletadlové střely a stíhací letectvo rozmisťovat tak, aby řízené protiletadlové střely vytvořily souvislý pás na pravděpodobné čáře střetnutí stíhacího letectva s nepřátelskými svazy, a vytvořením dalších souvislých pásem řízených protiletadlových střel na čáře vyjití stíhacího letectva z boje a tak dále.

Nejideálnější případ součinnosti řízených protiletadlových střel a stíhacího letectva by tedy schematicky popsán vypadal asi takto:

- Nejříve působí frontové stíhací letectvo až k prvnímu pásmu řízených protiletadlových střel.
- Po vyjití frontového stíhacího letectva z boje provedou úder řízené protiletadlové střely prvního pásma.
- Po provedení úderu řízenými protiletadlovými střelami převezmou boj s nepřátelským svazem první svazky stíhacího letectva protivzdušné obrany státu.
- Po vyjití tohoto stíhacího letectva protivzdušné obrany státu z boje by provedly další úder řízené protiletadlové střely druhého pásma a tak dále.

Ovšem tento ideální případ nenastane vždy, ale naší snahou musí být, abychom se mu co nejvíce přiblížili, protože v tomto případě je maximálně využito obou nejdůležitějších prostředků protivzdušné obrany státu.

Podle situace bude třeba součinnost v průběhu boje stále upřesňovat a to potvrzuje požadavek, že protiletadlové řízené střely je účelné přidělovat maximálně k obvodům protivzdušné obrany státu, což je nejnížší stupeň na kterém se v protivzdušné obraně státu plánuje součinnost se stíhacím letectvem. Zároveň lze na tomto stupni snadno upřesňovat součinnost mezi řízenými protiletadlovými střelami a stíhacím letectvem v průběhu boje.

To bude mít význam též při provádění manévru palbou řízenými protiletadlovými střelami, kdy tento prostředek může na příklad, je-li

vzdušný cíl členěn do hloubky, postřelovat první skupinu, stíhací letectvo vést boj s druhou skupinou, řízenými protiletadlovými střelami provádět úder na třetí skupinu a tak dále.

Také tu může být vzato v úvahu rozdělení cílů mezi řízené protiletadlové střely a stíhací letectvo podle výšky, jak je již výše naznačeno. V celku je tu nejen možnost, ale i nutnost plánovat součinnost jak v horizontální, tak vertikální rovině.

Budou-li nasazeny řízené protiletadlové střely u bráněného místa, jak je schematicky znázorněno na obr. 1, bude třeba řešit součinnost mezi řízenými protiletadlovými střelami, stíhacím letectvem a protiletadlovým dělostřelectvem navzájem, při čemž u protiletadlového dělostřelectva je třeba zvláště brát v úvahu velkorážní a malorážní protiletadlové dělostřelectvo.

Při řešení součinnosti mezi řízenými protiletadlovými střelami a stíhacím letectvem bude v tomto případě platit zásada, že v okruhu účinnosti řízených protiletadlových střel od výšek asi 6000 m a výše budou mít zásadně přednost řízené protiletadlové střely a do výšek asi 6000 m bude mít zásadní přednost stíhací letectvo, nebude-li tam toto stíhací letectvo působit v okruzích účinnosti středorážního a velkorážního protiletadlového dělostřelectva, kde v celku budou zachovány dosavadní zásady pro součinnost.

Nasazení řízených protiletadlových střel bude mít vliv na tvoření sestav protiletadlového dělostřelectva, a to:

- Vezme-li se v úvahu alternativa A, 1, budou řízené protiletadlové střely bránit místo, o něž jde, celokruhově. Vzhledem k umístění jejich palebné čáry a jejich velkého okruhu účinnosti budou ničit vzdušného nepřítele na vzdálenějších přístupech než protiletadlové dělostřelectvo. Protože působí na vzdušného nepřítele zhruba od výšky asi 6000 m výše, nebudou mít podstatný vliv na sestavu středorážního protiletadlového dělostřelectva. Pokud jde o velkorážní protiletadlové dělostřelectvo, sniží se jeho potřeba vzhledem k stanovenému počtu sestřelu u bráněného místa, o něž jde, proporcionálně podle počtu sestřelů dosažených řízenými protiletadlovými střelami. Jinak činnost řízených protiletadlových střel nevylučuje činnost protiletadlového dělostřelectva a naopak.
- Bere-li se v úvahu alternativa A, 2, platí v zásadě totéž, co bylo řečeno u alternativy A, 1, ovšem musí se uvážit, že řízené protiletadlové střely nebrání místo (místa), o něž jde, ze všech směrů, takže se potřeba velkorážního protiletadlového dělostřelectva sniží jen na směrech bráněných řízenými protiletadlovými střelami; na ostatních směrech, které nejsou bráněny řízenými protiletadlovými střelami, musí samo velkorážní protiletadlové dělostřelectvo dosáhnout požadovaného počtu sestřelů.
- Bere-li se v úvahu alternativa B pro rozmístění řízených protiletadlových střel, působí řízené protiletadlové střely na sestavu protiletadlového dělostřelectva u bráněných míst jen nepřímo, a to tím, že snižují počty nepřátelských vzdušných prostředků, které mohou dosáhnout daných bráněných míst a útočit na ně. Přímý vliv na sestavu protiletadlového dělostřelectva u bráněných míst toto rozmístění protiletadlových řízených střel nemá.

Vzhledem k uvedenému použití řízených protiletadlových střel a vzhledem k jejich vysoké účinnosti a technické složitosti pomocných a naváděcích, hlavně radiolokačních přístrojů, byly by požadavky na organizaci řízených protiletadlových střel asi tyto:

1. Odpalovací základna by měla jedno odpalovací zařízení o 4 až 6 střelách a příslušné pomocné a jiné orgány.

2. Baterie protiletadlových řízených střel by se skládala z palebné skupiny asi o 4 až 6 odpalovacích základnách, dále

- z kontrolní skupiny;
- z radiolokační skupiny, která musí být vybavena jednak řídicím radiolokátorem pro hodnocení vzdušné situace, jednak radiolokátorem pro identifikaci letounů, radiolokátorem pro řízení střely na cíl systémem po paprsku;
- z dalších pomocných složek a orgánů.

Protože lze předpokládat, že nepřítel bude chtít vyřadit tyto jednotky z činnosti útoky bombardovacích stíhacích a bombardovacích letounů z přízemních, malých a středních výšek (pod podlahou činnosti řízených protiletadlových střel), a to těch jednotek, které přehrazují plánovaný směr náletu, bylo by vhodné, aby každá baterie řízených protiletadlových střel byla k vlastní obraně, protože tato baterie je rozmístěna prakticky na jednom místě, vybavena baterií malorážního protiletadlového dělostřelectva.

3. Oddíl řízených protiletadlových střel by se skládal ze 3 až 4 baterií a z příslušných velitelských, týlových a jiných pomocných jednotek.

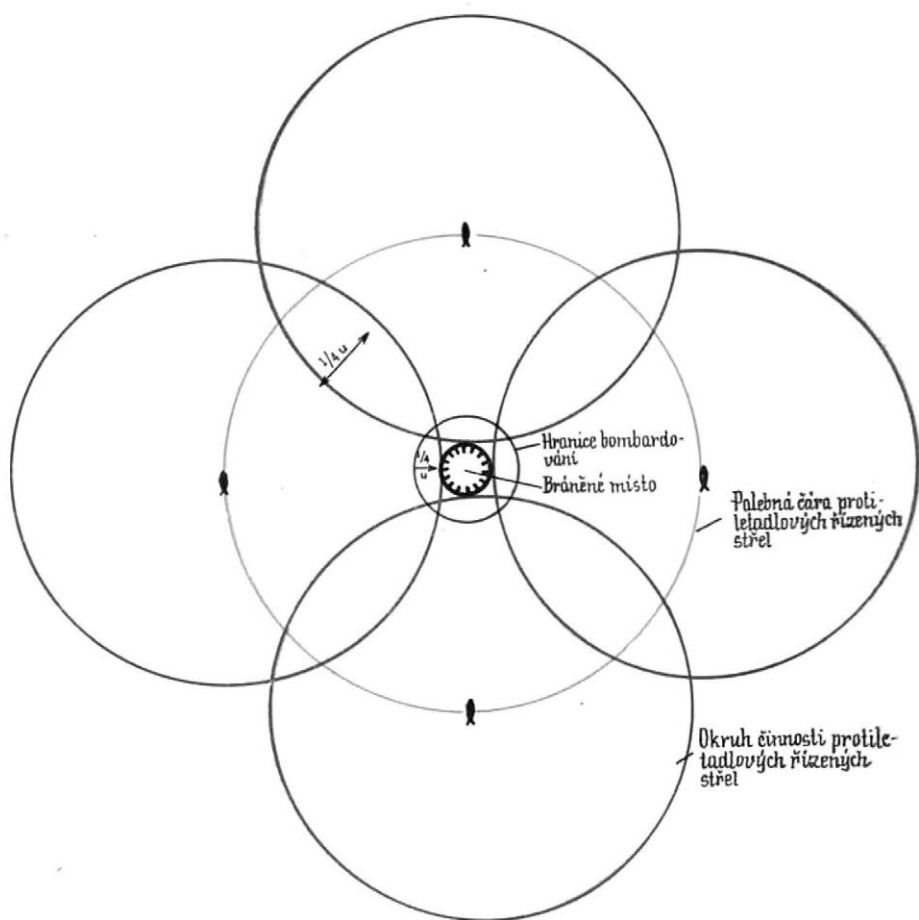
Větší celky nebudou mít stálou organizaci, ale je tu možno počítat se slučováním oddílů řízených protiletadlových střel podle úkolu a situace ve skupině. Předpokladem je, že tyto oddíly budou mít obdobný taktický úkol, prostorově jednotný. Na velikost prostoru je ovšem třeba pohlížet s hlediska velkého okruhu účinnosti řízených protiletadlových střel proti nynějším pozemním prostředkům protivzdušné obrany státu (protiletadlové dělostřelectvo), a že velitel této skupiny bude mít takovou možnost vzdušného průzkumu a neselehávající spojení, aby měl stálý jasný přehled o vzdušné situaci a svá rozhodnutí mohl rychle přenášet k podřízeným útvarům řízených protiletadlových střel.

Přímým náčelníkem těchto velitelů skupin by byl velitel protiletadlového dělostřelectva, a to

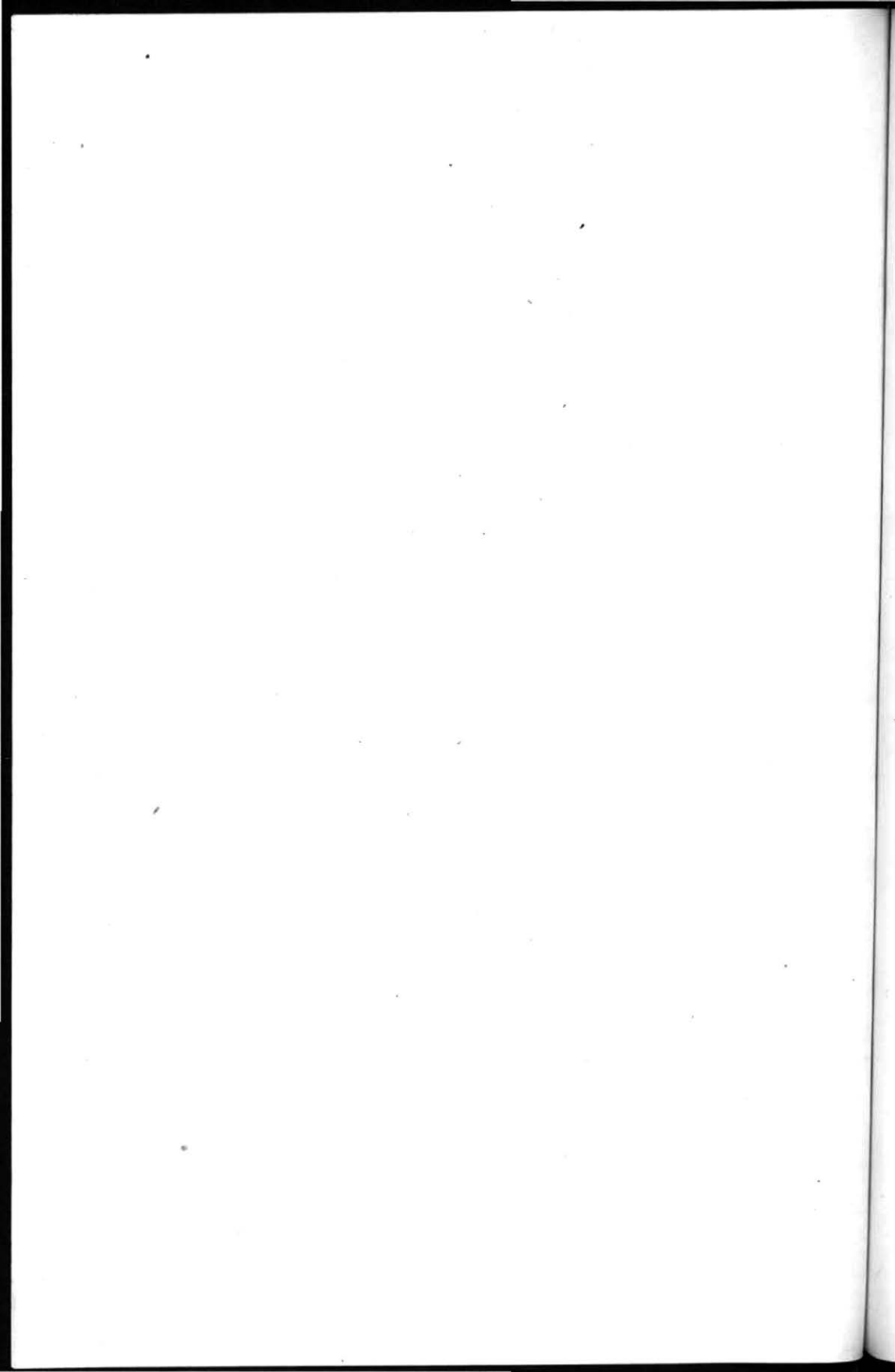
- u skupin řízených protiletadlových střel v souvislých pásech podle alternativy B velitel protiletadlového dělostřelectva protivzdušné obrany státu;
- u skupin řízených protiletadlových střel podle alternativy A velitel protiletadlového dělostřelectva příslušného obvodu protivzdušné obrany státu.

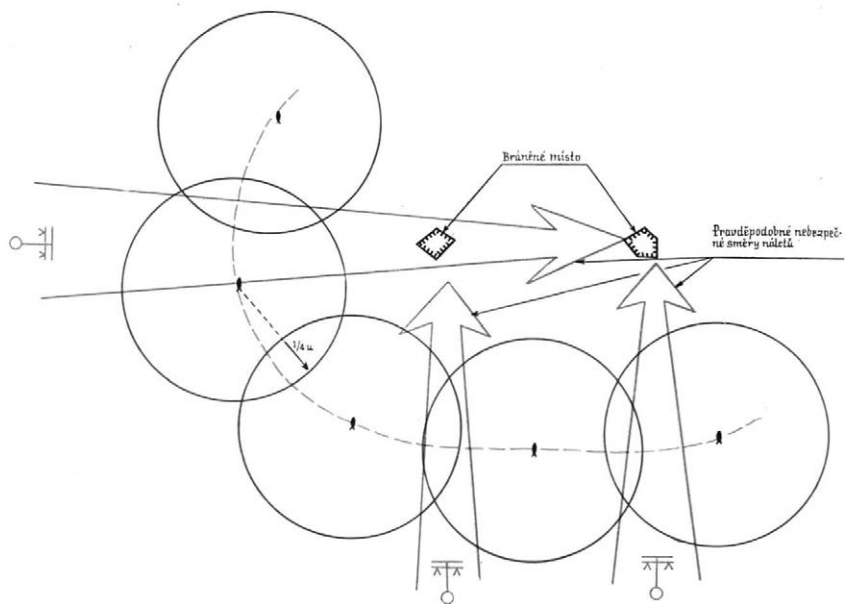
Toto podřízení by platilo i pro podřízení týlové.

Problematika řízených protiletadlových střel nebyla prozatím u nás v odborných vojenských časopisech ještě řešena. Tato práce navazuje na rozkaz soudruha ministra národní obrany pro výcvikový rok 1955/1956 a bylo by žádoucí, aby se k tomuto tematiku rozvinula živá diskuse, která by přispěla k prohloubení a propracování zásad použití nejmodernějších soudobých prostředků protivzdušné obrany státu — řízených protiletadlových střel.

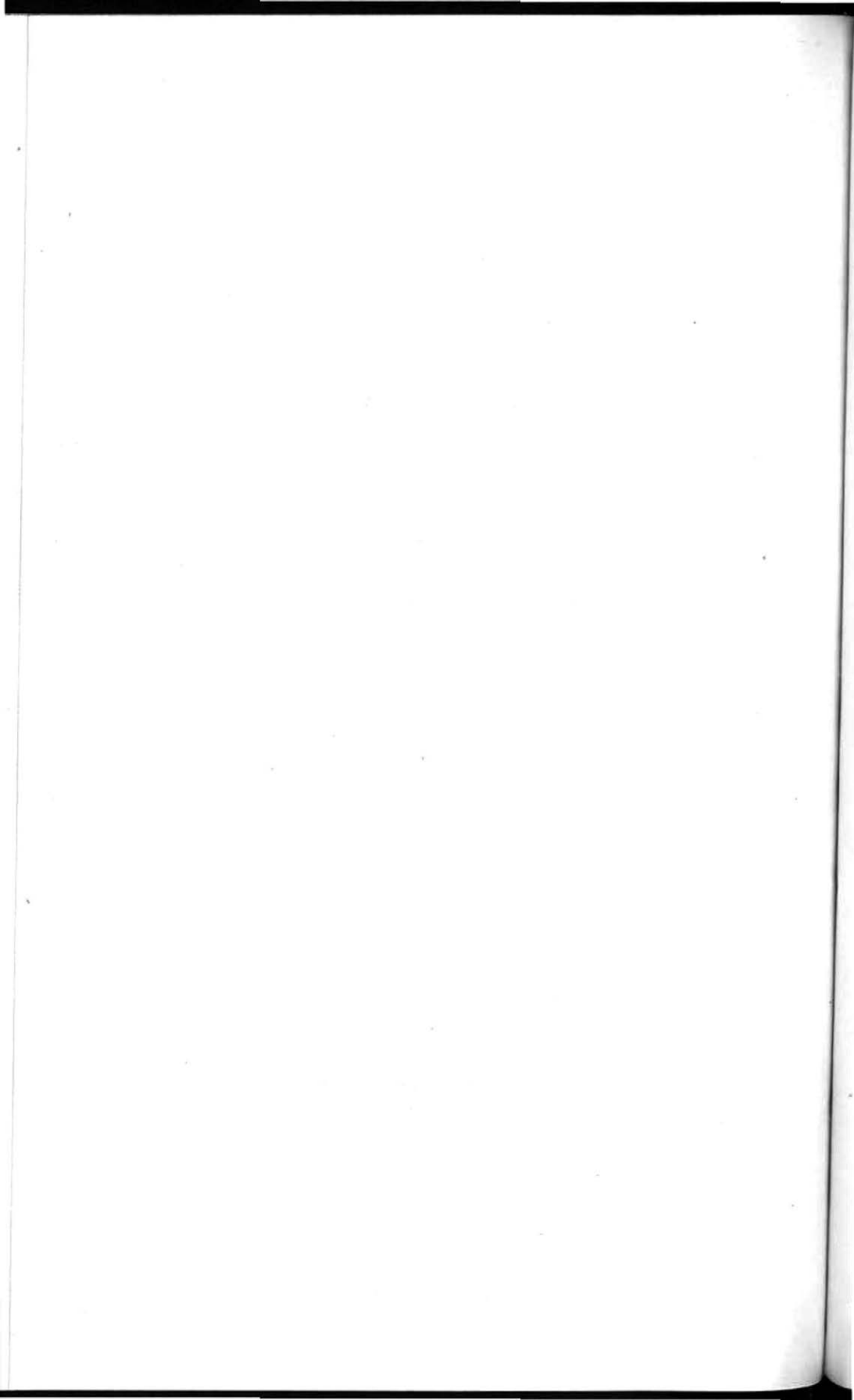


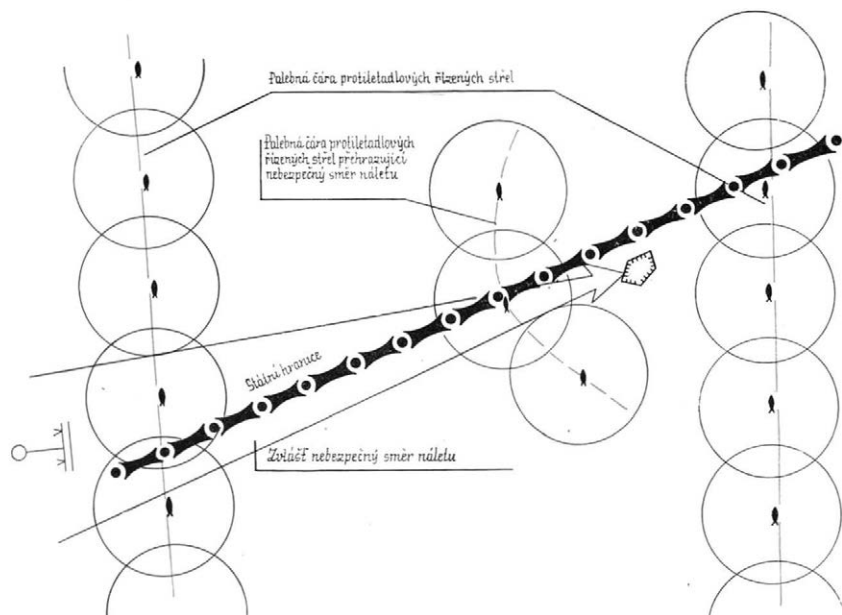
Obr. 1. Schema bojové sestavy protiletadlových řízených střel u bráněného místa



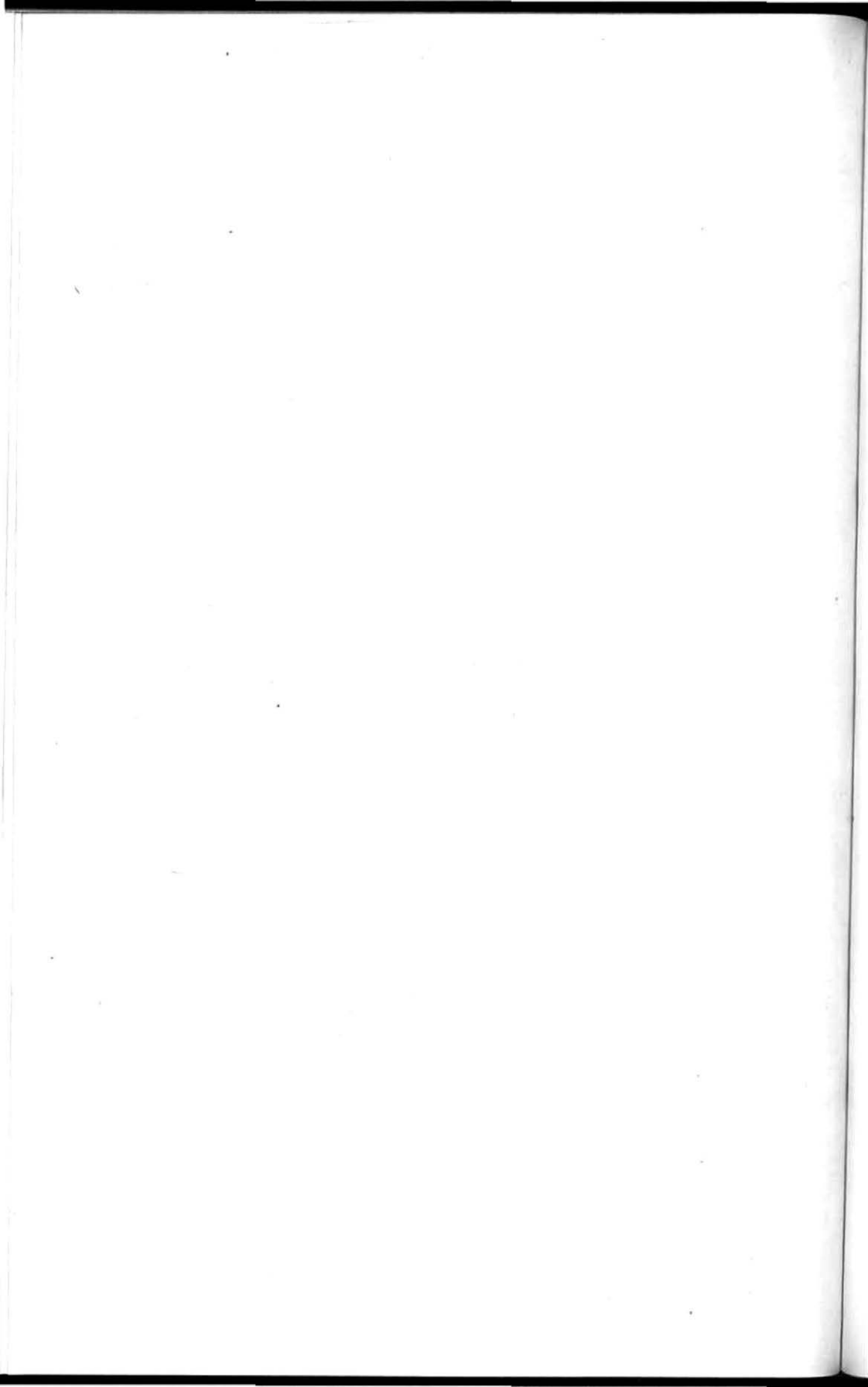


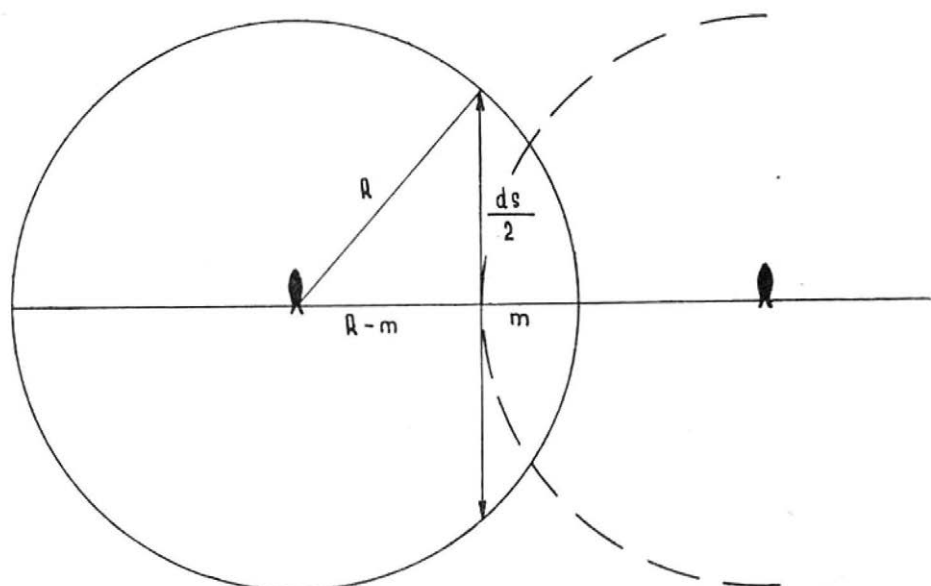
Obr. 2. Schema přehrazování nebezpečných směrů protiletadlovými řízenými střelami



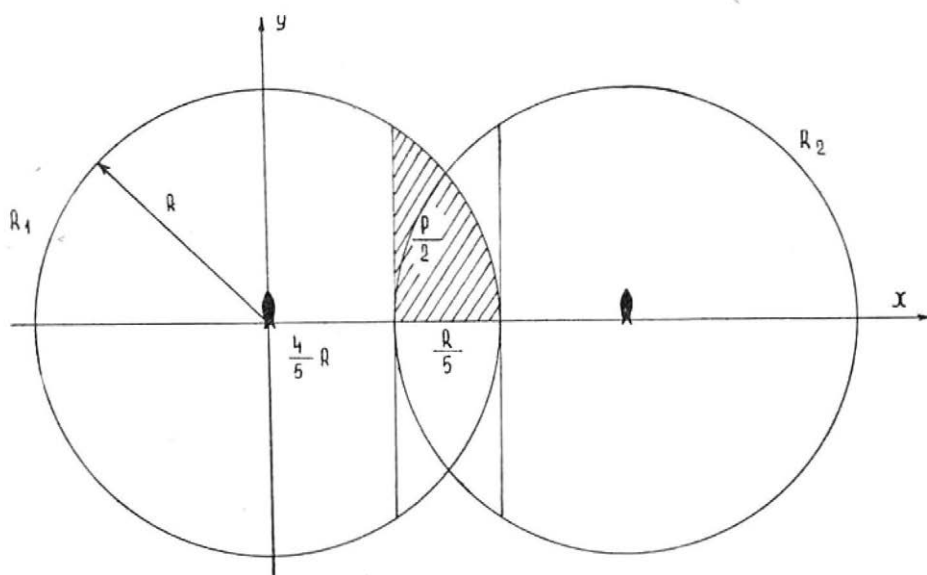


Obr. 3. Schema souvislých pásů protiletadlových řízených střel





Obr. 4. Výpočet hodnoty překrytí pro případ A



Obr. 5. Výpočet hodnoty překrytí pro případ B