

z kapitalistických armád

Podplukovník Ing. Jaromír Kovářik

Vzdušný boj vrtulníků

V zahraničním tisku se stále častěji objevují články o rostoucí úloze a pravděpodobnosti ozbrojených střetnutí vrtulníků bojujících stran při plnění jejich úkolů. Vzdušný boj vrtulníků je ve stadiu výzkumů a zkoušek. Používají a přizpůsobují se zkušenosti získané stíhači, hledají se a upravují nejlépe vyhovující zbraňové systémy, rozpracovávají se taktické zásady a způsoby vedení vzdušného boje. V prosinci roku 1981 v rámci vypracovaného zkušebního programu Helikopter Aerial Combat Week (Týden vzdušného boje vrtulníků), byly ve Fort Hood (stát Texas) provedeny praktické zkoušky vzdušného boje. Jejich cílem bylo ověřit možnosti použití současných zbraňových systémů bitevních vrtulníků k ničení vzdušných cílů a stanovit vhodné druhy manévru pro vedení vzdušného boje vrtulníky. Výsledky těchto zkoušek se podle rozhodnutí velení amerického pozemního vojska již využívá pro zkvalitnění výcviku osádek vrtulníků.

Pro plnění zkušebních úkolů byly vyčleněny vrtulníky AH-1S s piloty instruktory. Sovětské vrtulníky Mi-24D byly imitovány vrtulníky CH-53. Zkoušek se zúčastnili zástupci společnosti General Electric Company a General Dynamics Corporation, kteří sledovali možnosti využití zbraňových systémů k ničení vzdušných cílů. Zástupci firmy General Dynamics Corporation se zabývali využitím PTRS Tow a PLRS Stinger k ničení vrtulníků za letu. Firma Electric Company sledovala možnosti použití 20mm kanónu M-197 a kulometu ráže 7,62 mm M-134. Použití granátometu ráže 40 mm se ukázalo jako nevhodné pro malou rychlost střelby a velký náměr. Pro

použití kanónu M-197 ve vrtulnících byl učiněn závěr, že bude snížena váha, zmenšen zpětný ráz, vyloučeny vibrace a zvětšen palebný průměr. Zatím nejvýhodnější pro použití ve vrtulnících proti vzdušným cílům se jeví kombinovaný systém Stinger a kulomet ráže 7,62 mm M-134 nebo systém Stinger a upravený kanón M-197. Cvičná ostrá střelba byla uskutečněna na cílové bezpilotní letouny. Vypouštěcí zařízení Stinger, bez aparatury rozpoznávání „vlastní-cizí“, bylo přizpůsobeno pro umístění na vrtulník. Zaměřovač, sestávající z pevného kříže, byl orientován v podélné ose vrtulníku. Vypouštění zařízení se dvěma raketami, se podvěsilo na pylony na boku trupu. [Celková váha 23 kg.] Během letových zkoušek pilot manévrem vrtulníku (jako stíhač) uvedl do souladu střed kříže zaměřovače s cílem a přepnul dvoupolohový přepínač ovládání odpálení rakety do první polohy „sledování cíle“. Když při sledování a sblížování s cílem po křížce zazněl zvukový signál a zachycení cíle aparaturou střelby bylo potvrzeno i blikáním kříže v zaměřovači, pilot přepnul přepínač do druhé polohy a odpálil raketu na cíl. Raketa pak byla samostatně navedena na vzdušný cíl na principu „infračidla“ a pilot mohl ihned po odpálení uskutečnit úhybný manévry od cíle.

Výsledkem modelových bojů a praktických zkoušek bylo potvrzení předpokladů v tom, že vzdušný boj vrtulníků v současnosti bude hlavně manévrovým bojem na malých vzdálenostech. A to proto, že zraková vzdálenost zpozorování protivníka (z vrtulníků) dosahuje asi 3 km, což umožňuje pilotovi uskutečnit počáteční období boje — sblížení a zahájení teče před hra-

nicí efektivního použití „lehké výzbroje“. [Boj ve zrakovém spojení mezi protivníky spadá, podle klasifikace zahraničních odborníků, do kategorie „blízkého“ vzdušného boje.] Mimoto „příslušnost“ cíle, tedy jeho rozpoznání, pilot také určuje vizuálně, podle vnějších znaků. Dále se vzdušný boj vrtulníků pokládá za manévrový proto, že rozhodný a energický manévr je nejlepším prostředkem jak pro vlastní střelbu na protivníka, tak pro vyjití z oblasti možného použití zbraní protivníka. Přímocaré odpoutání od protivníka je reálné jen při dostatečně zřejmé převaze v rychlosti a potřebných charakteristikách rozhozu, což je u vrtulníků stejné generace skoro nemožné. Protože vrtulníky plní své hlavní úkoly, palebnou podporu boje pozemních vojsk, ve skupinách, bude nejčastější formou jejich vzdušného boje boj skupinový, dvojic, rojů, popřípadě větších skupin, členěných do taktických skupin. Při střetnutí s letícími vrtulníky protivníka je použití taktiky jednotlivců při zahájení vzdušného boje málo pravděpodobné. Jelikož však i skupinové boje vrtulníků přecházejí ve svém určitém období do samostatných vzdušných bojů jednotlivců, věnuje se ve vojenském letectvu zemí NATO hlavní pozornost výcviku a zdokonalování samostatných vzdušných bojů jednotlivců.

Z těchto několika principů vyplývají pro vedení vzdušného boje mezi vrtulníky další velmi závažné zákonitosti. Musí se podřítit tradičnímu principu vzájemné součinnosti a dvojice vrtulníků, jako nejmenší taktická a palebná jednotka sdružuje v sobě stabilní a pevné spojení manévrovací, palebné a taktické součinnosti, a je schopná plnit všechny potřebné úkoly i klást odpor případnému útočníkovi. Skupinový vzdušný boj nemůže být chaotický. Činnost osádek musí být koordinována a řízena velitelem, který hodnotí vzniklou situaci s jedním cílem: změnit ji ve svůj vlastní prospěch, ve vítězství. Proto jedním ze základních prvků vzdušného boje vrtulníků je nepřetržitě a pevné velení. Zabezpečuje se organizací pozorování vzdušného prostoru nad bojištěm (nebo místem, kde mají vrtulníky působit), spolehlivou a včasnou informací o činnosti protivníka, rychlým zhodnocením situace a přijetím správného rozhodnutí, nepřetržitým spojením a jasným a srozumitelným velením.

Protože výzbroj vrtulníků stíhla většinou do přední polohy, určuje také vedoucí úlohu útočné taktice ve vzdušném boji. Dalším ze základních prvků vzdušného boje vrtulníků je tudíž bojová aktivita. Pilot vrtulníku, který se dostane do situace napadeného, musí hledat pomocí manévrování možnosti k převzetí iniciativy k tomu, aby

dostal protivníka před sebe do oblasti, kde může využít vlastní výzbroj, a neobracet se na útěk, při kterém nemá šanci se včas od protivníka odpoutat a nemůže se bránit.

Stejně jako ve vzdušném boji ostatních typů letadel, má i ve vzdušném boji vrtulníků rozhodující význam pro úspěch první zteče. Úspěch první zteče se zabezpečuje skrytým přiblížením s maximálním využitím všech možností maskování, vhodným a dovedným manévrem a končí rozhodnou a účinnou palbou. V případě selhání první zteče přecházejí protivníci k manévrování, při kterém se nejen zmenšuje možnost použití jednotlivých zbraňových systémů, ale ztěžuje se vůbec zamíření a střelba a z útočnicka se snadno může stát cíl.

Nejvýhodnějším druhem výzbroje pro vedení vzdušného boje vrtulníky na malé vzdálenosti, jak soudí zahraniční odborníci, je letecký kulomet nebo kanón. V současnosti se v armádě USA dokončuje přezbrojování bitevních vrtulníků AH-1 Cobra tříhlavňovým kanónem ráže 20 mm, umístěným v kontejneru. Dálka střelby je až 1500 m, rychlost střelby 680–780 ran za minutu, palebný průměr 750 nábojů. Tento kanón je určen k ničení jak pozemních, tak vzdušných cílů. Je to vlastně varianta odlehčeného a upraveného kanónu M-61 Vulcan. Na víceúčelovém vrtulníku AH-64 Apache, určeném k přezbrojení vojenského letectva USA, se umísťuje 30mm kanón s rychlostí střelby 600–650 ran za minutu, s palebným průměrem 1200 nábojů a počáteční rychlostí $V_0=807$ m.s⁻¹. Tento vrtulník je jak známo určen pro boj s tanky, ale počítá se s jeho použitím i ve vzdušném boji.

Podmínky použití výzbroje ve vzdušném boji, jak ukázaly zkoušky, jsou téměř shodné s podmínkami střelby na pohyblivé pozemní cíle. Nejsložitějším prvkem vzdušného boje je sblížení s cílem. Zastihnout protivníka nepřipraveného a dosáhnout podmínky pro nenadálou a účinnou zteč je možné jen po neočekávaném objevení se v bezprostřední blízkosti protivníka, v prostoru, kde nás nevidí a kde jsou nejvýhodnější podmínky pro použití zvoleného zbraňového systému. Vlastní zamíření po přiblížení do oblasti optimálního použití zbraní už nepotřebuje vysoké požadavky na výcvik pilota, protože rozměr cíle je znám, rychlost přiblížování a změna polohy cíle v zaměřovači (při správné křivce letu) je nevelká a zamíření úhlem předstihu s vyloučením poklesu střel, na danou vzdálenost, se dá nacvičit a je známé ze stábe na pozemní cíle. K tomu ovšem přistupuje skutečnost, že manévr vrtulníkem se doplňuje manévrem pohyblivou zbraní a palbou.

Ukazuje se, že manévrový vzdušný boj na malých vzdálenostech, jehož základním principem je tradiční spojení manévru a palby s nepřetržitou a pevnou součinností v osádce a ve skupině a s pilotováním vrtulníku (i letounů) při mezních letových režimech, nemůže být zatím nahrazen ani sebetenčivějšími současnými zbraňovými systémy, spojenými s řízenými raketami různých typů. Piloti musí cvičit potřebné návyky, které zahrnují především znalosti způsobů a možností dostat se do zadní polosféry protivníka s překvapením a způsoby vytváření si nejvýhodnějších podmínek k zahájení mířené a účinné palby na protivníka.

Západní vojenská odborníci v jedné době předpokládali, že k ničení vrtulníků protivníka bude vyčleněna část taktického letectva — bitevní a stíhači. Zkušenosti z výzkumů a cvičení však ukázaly, že činnost letadel proti vrtulníkům je málo účinná. Hlavními příčinami nízké efektivity jsou: složitost vyhledání a ztěžle pomalých cílů, letících v bezprostřední blízkosti země a využívajících terénu a překážek k maskování a skrytí a také nemožnost takové činnosti ve složitých meteorologických podmínkách, protože povětrnostní minima současných klasických letounů jsou několikanásobně vyšší než u vrtulníků. Výsledkem úvah a výzkumů je tedy skutečnost, že v ozbrojených silách USA se utvrdila koncepce: vrtulník proti vrtulníku. V této souvislosti byl vrtulníkům určen ještě jeden důležitý úkol: boj s vrtulníky protivníka.

Také otázka, které vrtulníky a čím mají ničit vrtulníky protivníka ve vzduchu, podléhá neustálému vývoji. V počátku článku jsem uvedl úvahy, které se týkají zkoušek a závěrů pro přizpůsobení všech bitevních vrtulníků. Potom byly úvahy stanovit tento úkol speciálně modernizovaným vrtulníkům. V současnosti ministerstvo obrany USA rozhodlo přizpůsobit průzkumné vrtulníky OH-58C i D Kiowa Cayuse (celkem asi 600 kusů) k boji proti vrtulníkům ve vzduchu. Na OH-58C se předpokládá umístit řízenou raketu Stinger a na druhé vrtulníky se plánuje kromě Stingeru i podvěšené kanónové stanoviště. Kanón ráže 30 mm s 250–300 náboji. O takovéto výzbroji a jejím použití se hovoří již ve spojitosti s přizpůsobováním všech typů k vzdušnému boji. Novou skutečností má být to, že pro vyloučení změn úhlů tangáže za letu, se hlaveň děla bude moci pohybovat v úhlu nastavení do 15°. Nahoru a dolů, v azimutu, ve směru bude zamíření uskutečněno celým vrtulníkem.

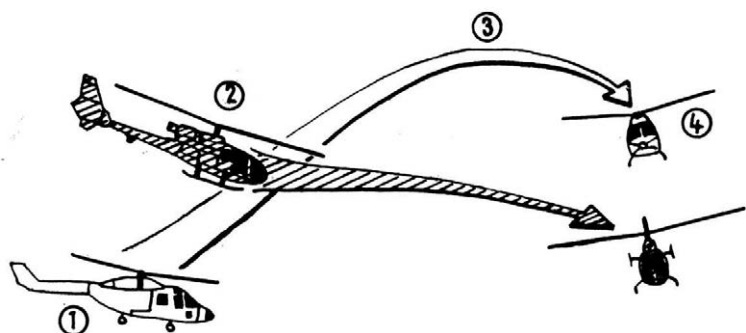
V budoucnosti počítá velení armády USA s tím, že bude mít pro boj s vrtulníky ve vzduchu speciální, rozměrově nevelký leh-

ký „vrtulník — stíhač“. Podle mínění odborníků by měl být zhotoven z kompozitních materiálů a lišit se od současných vrtulníků větší rychlostí letu, lepší manévrovatelností a vysokou účinností palubních zbraní pro činnost proti vzdušným cílům.

Zatímco v otázkách určení typu a výzbroje vrtulníků k vzdušným bojům není jednotnost názorů ani koncepce, a je nutné znát možnosti všech současných typů vrtulníků protivníka ve vzdušném boji, v otázkách taktiky a výcviku se dosáhlo určité shody v tom, že se piloti cvičí především v základních způsobech typových ztečí a vzdušného boje samostatných vrtulníků, a to útočných i obranných manévrů a potom ve dvojicích. V současnosti jsou zpracovány a procvičovány metodiky výcviku osádek vrtulníků v manévrovém boji na malé vzdálenosti, s použitím kulometných a kanónových zbraní. Vyzbrojení vrtulníků raketami vzduch—vzduch bylo odloženo na pozdější dobu.

Podle mínění západních odborníků „kanónový boj“ vrací letectvo k taktice stíhačů ve druhé světové válce a nutí znát principy zformulované z minulých zkušeností. K hlavním patří mít převahu ve výšce a rychlosti letu (nebo zrychlení letu) a také umět zaujmout určité místo v prostoru, vzhledem k vrtulníku protivníka, dostat se do oblasti možných ztečí, nacházející se v zadní polosféře, jež má ohraničené rozměry podmíněné délkou a rakusou účinné střelby. V západním tisku zdůrazňují, že před osádkou (pilotem), která má počáteční taktickou převahu, je stanoven tento úkol: dovést svůj vrtulník do oblasti možných ztečí s cílem co nejúčinnějšího použití výzbroje. Útočník i obránce manévrují na horizontále i na vertikále. Jak ukazují zkušenosti, množství typových manévrů není neomezené. Proto veškerou činnost mohou a musí osádky zvládnout tak, aby při vzniklé standardní situaci mohli piloti plnit úkoly automaticky.

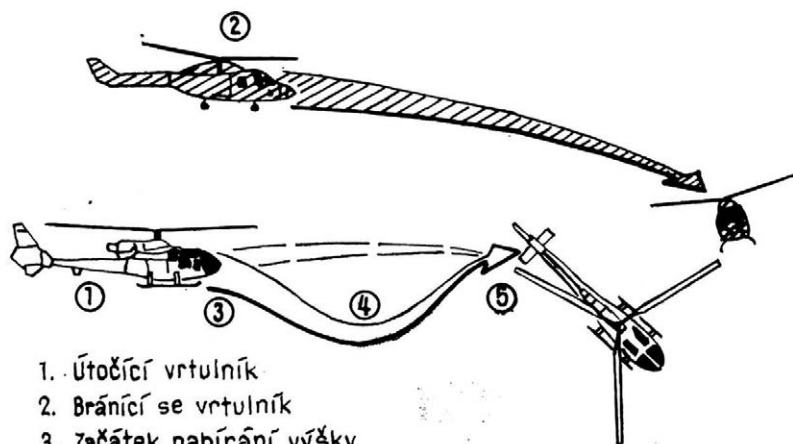
Pro bránící se vrtulník jsou vypracovaná pravidla, z nichž je nejdůležitější zatačka ne „od“, ale „na“ protivníka, aby došlo k rychlejšímu vyvedení vlastního vrtulníku z oblasti možných ztečí útočníka. Jestliže se protivník nachází ve vzdálenosti 2 poloměrů zatačky, tak je třeba bez prodloužení provést shora uvedenou zatačku bez ztráty rychlosti. Když je počáteční vzdálenost menší, musí bránící se pilot provést zatačku se ztrátou rychlosti (se zbrzděním). Přitom se tedy snižuje úroveň kinetické energie vrtulníku, která může chybět pro následnou aktivní činnost. Pro zvětšení úhlové rychlosti v kritické situaci při nutnosti nejrychlejšího vyvedení protivníka z oblasti možných ztečí a úniku z jeho palby,



Obránce provádí zatačku na útočící vrtulník

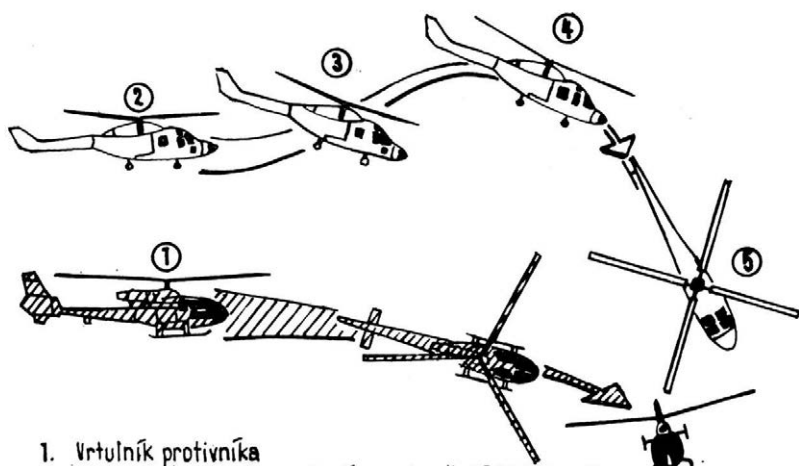
1. Poloha útočníka
2. Poloha obránce, který pozdě začal zatačku na útočníka
3. Nabrání výšky
4. Zatačka na cíl

Obr. 1



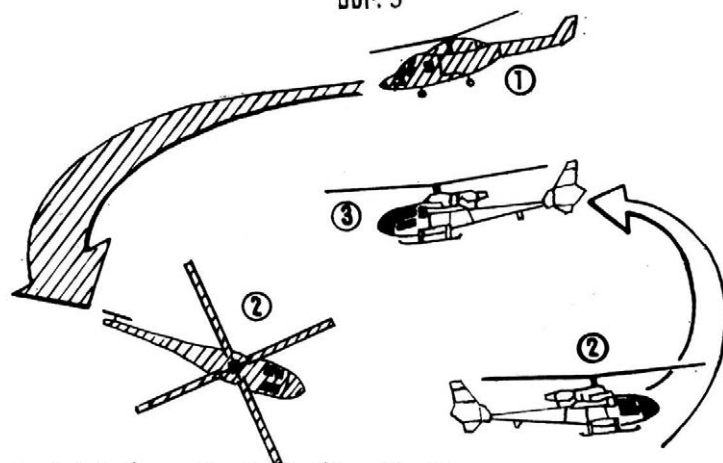
1. Útočící vrtulník
2. Bránící se vrtulník
3. Začátek nabírání výšky
4. Přejít do nabírané výšky
5. Zamíření a zteč

Obr. 2



1. Vrtulník protivníka
2. Pilot uviděl vrtulník protivníka v ohrožující blízkosti vpravo
3. Prudce brzdí a nabírá výšku
4. Rozhání vrtulník a točí na cíl, který jej předletěl
5. Dosáhne východiště ke zteči

Obr. 3



1. Vrtulník protivníka točí proti cíli
2. Cíl provádí energickou zatáčku se stoupáním směrem k protivníkovi
3. Cíl zvětšuje poloměr zatáčky a energicky točí s klesáním do zteče

Obr. 4

je zatáčka se zbrzděním a zvětšováním náklonu nejvíce účinná.

V zahraničním vojenském tisku se objevily některé způsoby manévru, kterých používali piloti ve speciálních kursech a při taktických cvičeních. Zvláštní pozornost byla věnována boji mezi vrtulníky různých typů. Základem všech druhů manévru je změna výšky. Na **obr. 1** je ukázán útočný manévru „výskok“, kterého používají i stíhači. Uskutečňuje se útočícím vrtulníkem, který s velkou rychlostí sblížení dostihne protivníka. Aby měl možnost dostat se a udržet v oblasti možných ztečí a ne jen kolem cíle, který použil obranného manévru, proletěl, snižuje rychlost při nabírání výšky, výskoku nad cíl. To dovoluje nejen dostat protivníka před sebe, ale i točit ostřeji zatáčku na cíl (s menším poloměrem, při menší rychlosti). Jakmile se objeví vzadu nad cílem, zkracuje útočník vzdálenost k cíli po křivce zamíření s rozhozenou rychlostí na úkor klesání a dostává se rychle na hranice účinné palby.

Jestliže bránci se cíl současně zpozoruje útočníka (který se přibližuje s velkou rychlostí) a sám zmenší rychlost a stoupá, aby ho „pustil“ před sebe a přešel do zteče sám, tak útočník uskuteční výskok zprava, se zatáčkou vlevo za cíl. Přitom se snaží, aby neztratil protivníka ze zorného pole, k čemuž pokládá vrtulník do levého náklonu, téměř na záda a pak uskuteční zatáčku doprava a útočí na cíl z vnější strany zatáčky se snížením a nabíráním rychlosti. Ve druhé polovině manévru se využívá převahy manévrovatelnosti lehkého vrtulníku k dosažení úhlu předstihu pro střelbu z kanónu.

Pronásleduje-li útočící vrtulník protivníka v zatáčce a nemá dostatečnou převahu v rychlosti (nemůže dosáhnout hranice zahájení palby), tak uskuteční manévru ke střetnutí ve vypočítaném bodu předstihu. Pilot otáčí vrtulník do bodu předstihu (vzhledem k zatáčce cíle, zvolené zbraně a vzdálenosti střelby) a převádí jej do klesání s nabíráním rychlosti. Po přiblížení k cíli, který je pod ním, začíná stoupat a zaujímá vypočítanou polohu pro zteč a střelbu ze zadní polosféry (**obr. 2**).

Obrana v této situaci: Při prvním příznaku začátku zatáčky útočníka k dosažení vypočítaného bodu střetnutí, bránci se vrtulník provádí ostrou zatáčku se zbrzděním a klesáním proti útočícímu protivníkovi. Jiný způsob obrany, má-li obránce dostatečnou rychlost, je prudké nabrání výšky a zatáčka ve výskoku proti útočníkovi, s přechodem do zteče s převýšením.

Jestliže ke sblížení dochází na vstředních kursech, tak je možné uskutečnit na pro-

тивníka zteč manévrem přes křídlo polozvratně, podle propočtů západních odborníků (tj. Pilot zvětšuje rychlost a při přiblížení se k cíli začíná prudce nabírat výšku. [Úhel sloupání 20–30°]. Snaží se dostat do mrtvé zóny nad rotor protivníka, ve kterém nemůže použít svou výzbroj. Po dosažení nezbytného převýšení, uskutečňuje pilot útočícího vrtulníku zatáčku přes křídlo (polozvrat, souvrat), s takovým rozpočtem, aby se ocitl při vybírání v zadní polosféře protivníka na rovnoběžném kurse. Zvýší rychlost a provádí zteč na cíl.

Pro obranu před útočícím vrtulníkem, který dělá takovýto sblížovací manévru, je možné uskutečnit prudké nabrání výšky s obratem proti útočníkovi v tom okamžiku, kdy začíná stoupat. To znamená, že oba vrtulníky provádějí stoupavou spirálu s cílem dostat se jeden druhému do zadní polosféry. Vzdušný boj vyhraje ten, kdo si dokáže zachovat převahu v rychlosti.

Za jednu z nejvíce rozšířených výchozích situací se pokládá tato: Vrtulníky se nacházejí vedle sebe v určitém rozestupu a pozorují jeden druhého. V takovém případě se nejčastěji používá manévru „horizontální nůžky“. Oba dodržují pravidlo „zatáčky na protivníka“, sblíží se a rozcáhají, ve snaze jeden druhému se dostat za záda, do zadní polosféry při každém sblížení. V takové situaci má lehký vrtulník výhodu před těžkým, protože manévruje při menších poloměrech zatáček, pomaleji ztrácí kinetickou energii a lépe si drží výšku. Snadněji se dostává do pozice, ve které může použít zbraně. V kritické situaci, kdy bránci se vrtulník je již ve vzdálenosti a v poloze, ve které může útočník použít zbraně, je možným manévrem pro vyvedení zpod úderu prudký přechod na velký úhel tangáže a nenadálé a energické zbrzdění se zatáčkou na cíl. Aby si udržel výhodu, nesmí útočící vrtulník tento moment propást a současně vést prudký výskok za ním a pak převést vrtulník do klesavého letu se zatáčkou na cíl.

Podle mínění zahraničních odborníků bude vzdušný boj vrtulníků veden v malých a přízemních výškách, a proto klesavé manévry k nabrání nebo udržení rychlosti nebudou bez nebezpečí srážky s překážkami. Za jednu z nejdůležitějších vlastností techniky přizpůsobené k vzdušnému boji pokládají příznivý poměr tahu (výkonu) k váze vrtulníku. Přebytek tahu dovoluje pilotovi kontrolovat vzdálenost od protivníka, to znamená dosahovat převahy při sblížení nebo úniku z boje. Vrtulník, který nebude mít tuto převahu, bude nucen používat manévru se zbrzděním, počítající se s způsobilou reakcí protivníka. Ta vzniká buď pro nezkušenost pilota, nebo větší váhu

vtulníku. Po zjištění protivníka v nebezpečné poloze v zadní polosféře, pilot s menšími možnostmi provést zrychlenou horizontální zatáčku na protivníka, se uchyluje k prudkému brzdění s rychlým nabráním výšky a na protivníka, který ho předlétné, provede zteč s nabráním rychlosti se snížením — viz **obr. 3**.

Menší přebytek výkonu [horší poměr výkon/váha] podmiňuje nezbytnost taktiky „zbrzdování zatáčky“. Přitom, jak se uvádí v zahraniční literatuře, je nejdůležitější nepropást okamžik, kdy protivník přerušuje zatáčku pro sblížení ve vypočítaném bodu střetnutí.

V daném okamžiku se doporučuje převést svůj vrtulník do energického stoupání a zatáčky proti útočníkovi. Dále boj pokračuje na stoupavé spirále. Přitom pilot lehčího a manévrovatelnějšího vrtulníku, který používá menší poloměry zatáček, se může dostat dovnitř kruhu a zaujmout výhodnou polohu pro střelbu z kanónu. (Zezadu zesopdu pod rakursem 1 (4) — viz **obr. 4**.)

Jestliže se vzdušného boje zúčastní dvě dvojice vrtulníků a jejich sblížení začíná na vstřícných kursech, tak útočníci manévrují tak, aby zaujali postavení, které umožňuje dvěma vlastním vrtulníkům útočit proti jednomu vrtulníku protivníka. Přiblížení ke dvojici protivníka je třeba vést ze směru, ve kterém vedoucí vrtulník protivníka zakrývá obzor svému vedenému. V dalším je třeba uskutečnit manévr pro vyvedení do zadní polosféry a v případě nemožnosti vést zteč z přední polosféry, nebo pod jiným rakursem. (Čelní útok je pro osádky AH-1 Cobra nebezpečnější než pro Mi-24D, protože čelní sklo krytu kabiny Cobry není pancéřované.) Vede-li bojovou činnost dvojice bojových vrtulníků s jedním taktickým letounem protivníka, vede zteč pouze jeden vrtulník z dvojice. Druhý vrtulník zabezpečuje jeho ochranu a zaujímá výhodné postavení k případné zteči.

Při vedení vzdušného boje dvojicí vrtulníků se velký význam přikládá rozdělení pozornosti mezi vedoucím a vedeným. V západním tisku se uvádí, že vedoucí osádka musí dodržovat tyto principy: udržovat iniciativu a vytvářet podmínky, při kterých protivník nemůže použít své zbraně. Vždy je třeba vyvinout maximální úsilí k usku-

tečnění úspěšné první zteče. Vedený je povinen chránit svého vedoucího, udržovat neustále protivníky v zorném poli a vyloučit možnost jejich přiblížení do zadní polosféry své bojové skupiny a při nezbytnosti zajistit bezpečné vyjítí svého vedoucího z boje. Neustálá změna vzdušné situace také předpokládá, že obě osádky musí být schopny v libovolný moment vyměnit si své role.

Ze zkušeností ze cvičení a výzkumů dělají zahraniční vojenští specialisté závěry a zevšeobecnění, se kterými se počítá v další letové a bojové přípravě osádek vrtulníků. Přitom se ukazuje nezbytné, aby osádky znaly výzbroj a takticko-letové charakteristiky vrtulníků protivníka, uměly je rychle vyhledat, poznat a současně i přesně uvědomit ostatní osádky, místa PVO a VS o místě, směru letu a síle protivníka a samy zůstaly přitom neozorované. Zdůrazňuje se, že úspěch ve vzdušném boji závisí na včasnosti zjištění cíle, sladěnosti členů osádky a osádek ve skupině a jejich umění utajit svůj manévr a zaujmout výhodné postavení ke zteči. Také musí umět efektivně používat palubní zbraně.

Vojeňští odborníci USA a ostatních zemí NATO určují vrtulníkům důležitou roli v bojových akcích a počítají, že taktice vedení vzdušného boje je třeba věnovat zvýšenou pozornost.

Teorie a praxe vzdušného boje a ničení vzdušných cílů nebyla v dřívějších letech u našich pilotů vrtulníků ani přednášena, ani cvičena a je pro většinu z nich, kteří neprošli stíhacím, nebo stíhacím bombardovacím výcvikem zcela neznámou oblastí vědění, dovedností a návyků. Dokonce se u některých starších příslušníků vrtulníkových pilotů objevily názory, že vrtulníky nejsou na vzdušný boj stavěny, že to nevydrží, že se přetěžují rotorové závěsy a listy atd. Z teoretických zákonitostí a ze zkušeností z praktických ztečí, které jsme u našeho útvaru zahájili již v roce 1982, je jasné, že ničení vzdušných cílů a vedení vzdušného boje vrtulníky všech typů lze úspěšně a bezpečně řešit. Je jen nutné pochopit a znát některé teoretické zákonitosti a zvláštnosti, které vyplývají z aerodynamických, letových a pevnostních charakteristik vrtulníků, které jsou v současnosti ve výzbroji.