

Pukovnik VLADIMIR ZARIĆ
Zrakoplovno - nastavno središte - Pilotska škola, Zadar

Stručni članak - Professional paper
U.D.C. 355.469:629.135.4
Primljeno - Accepted: 26.04.1996.
Prihvaćeno - Approved: 28.05.1996.

OPERACIONALIZACIJA MANEVARA NAPADAJA NAORUŽANIH HELIKOPTERA U NEKONTROLI- RANOM DIJELU ZRAČNOG PROSTORA RH PO OBJEKTIMA NA ZEMLJI I U ZRAKU

SAŽETAK

Domovinski je rat, nametnut od agresora, od samih početaka te tijekom rata, pred oružane snage RH postavio mnoge zahtjeve i angažiranje svih ljudskih i materijalnih resursa.

Ratno zrakoplovstvo svojim sofisticiranim sredstvima (helikopteri, zrakoplovi, sredstva zračnog motrenja i navođenja i sredstva protuzračne obrane) pridonijelo je uspješnosti svih operacija tijekom rata što je rezultiralo i njegovim uspješnim završetkom i oslobađanjem okupiranih područja.

Helikopteri i njihove posade imali su veoma brojne ratne zadaće. Jedna od njih je paljbena potpora naoružanih helikoptera postrojbama kopnene vojske po objektima na zemlji i u zraku.

Piloti (posade) helikoptera veoma profesionalno su izvršavali postavljene zadaće paljbene potpore postrojbama kopnene vojske.

Iskustva stečena u ratu potrebno je bilo uopćiti i operacionalizirati manevre napadaja u nekontroliranom dijelu zračnog prostora RH po objektima na zemlji i u zraku s ciljem maksimalnog iskorištenja mogućnosti letjelice i za prijenos znanja (tehnike napadaja) na mlade pilote i ostale članove posade.

Ovaj rad verificira takve mogućnosti letjelice i posade sukladno iskustvima iz rata i taktici uporabe naoružanih helikoptera zapadnih zemalja (oružanih snaga).

1. UVOD

Zračni prostor svih zemalja, pa i naše, dijeli se (u mirnodobnim uvjetima) na određene zone iznad zemljine površine po visini i naspram mreže zračnih luka uključujući sve međunarodne zračne putove (koridore) za zrakoplove različitih brzina.

Za djelovanje naoružanih helikoptera i ostalih letjelica od iznimnog je značenja tzv. *nekontrolirani dio zračnog prostora* (sl. 2, G) koji, ovisno o terenu, iznosi 300-600 m.

U tom dijelu zračnog prostora, uz asistenciju i koordinaciju s civilnim kontrolorom letenja, odluku o uporabi letjelica donosi rukovoditelj letenja postrojbe koja je angažirana postavljenom zadaćom ili stožer operacije.

Operacionalizirati manevre napadaja naoružanih helikoptera vrlo je zahtjevna zadaća za organizatore i izvođače tijekom opće, prethodne i provedbene pripreme za let.

Sadrži niz elemenata, ali temeljni je cilj izbjeći iznenađenja svake vrste tijekom izvršenja bojeve zadaće.

2. MANEVRI NAPADAJA HELIKOPTERA PO OBJEKTIMA NA ZEMLJI

– Načini izvršenja zadaća helikopterskih postrojbi u paljbenoj potpori postrojbama KoV

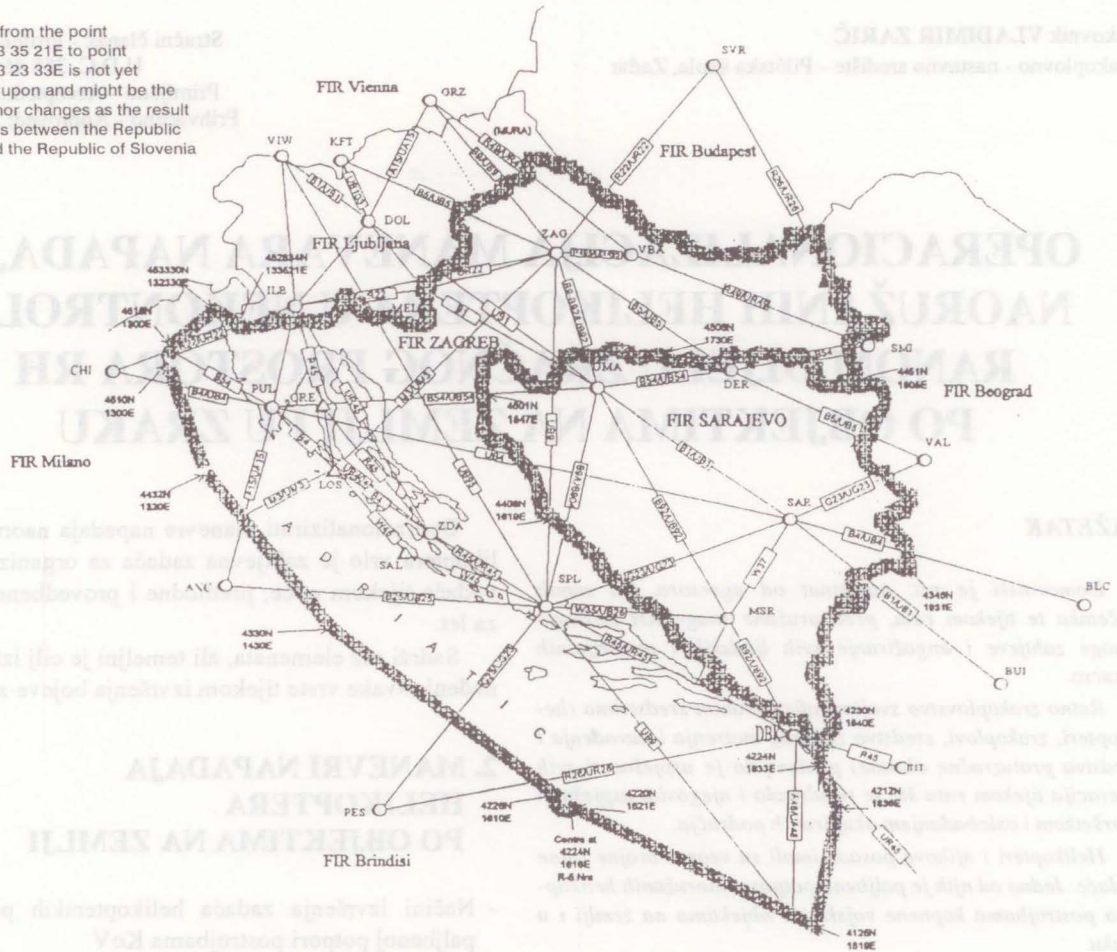
Paljbenu potporu snaga KoV izvode helikopterske postrojbe naoružane bojnim helikopterima, prije svega POB i PDB, u sudjelovanju sa snagama i postrojbama KoV za protuoklopnu i protudesantnu borbu.

U protuoklopnoj borbi (POB) bojni helikopteri izvršavaju zadaću u okviru protuoklopne pričuve koja se upotrebljuje na pravcima gdje nije moguće uporabiti druge snage i sredstva POB kada treba brzo svladati veće udaljenosti radi uvođenja u borbu protuoklopne pričuve. Pogodnost helikoptera za POB ogleda se u njegovoj manevarskoj mogućnosti da brzo mijenja bojne položaje, neovisno o terenu i da djeluje sa zemlje i iz zraka. Ima snažno i precizno protuoklopno naoružanje (samousmjeravajuće POR, sačaste lansere s NRZ kumulativnog djelovanja i druga paljbena ubojita sredstva) za gađanje i raketiranje objekata na većim razdaljinama. Vrlo malo su podložni djelovanju oruđa PZO neprijatelja zbog male visine leta i iznenadne pojave u području objekta djelovanja, a vitalni dijelovi helikoptera su oklopljeni tanjim oklopom.

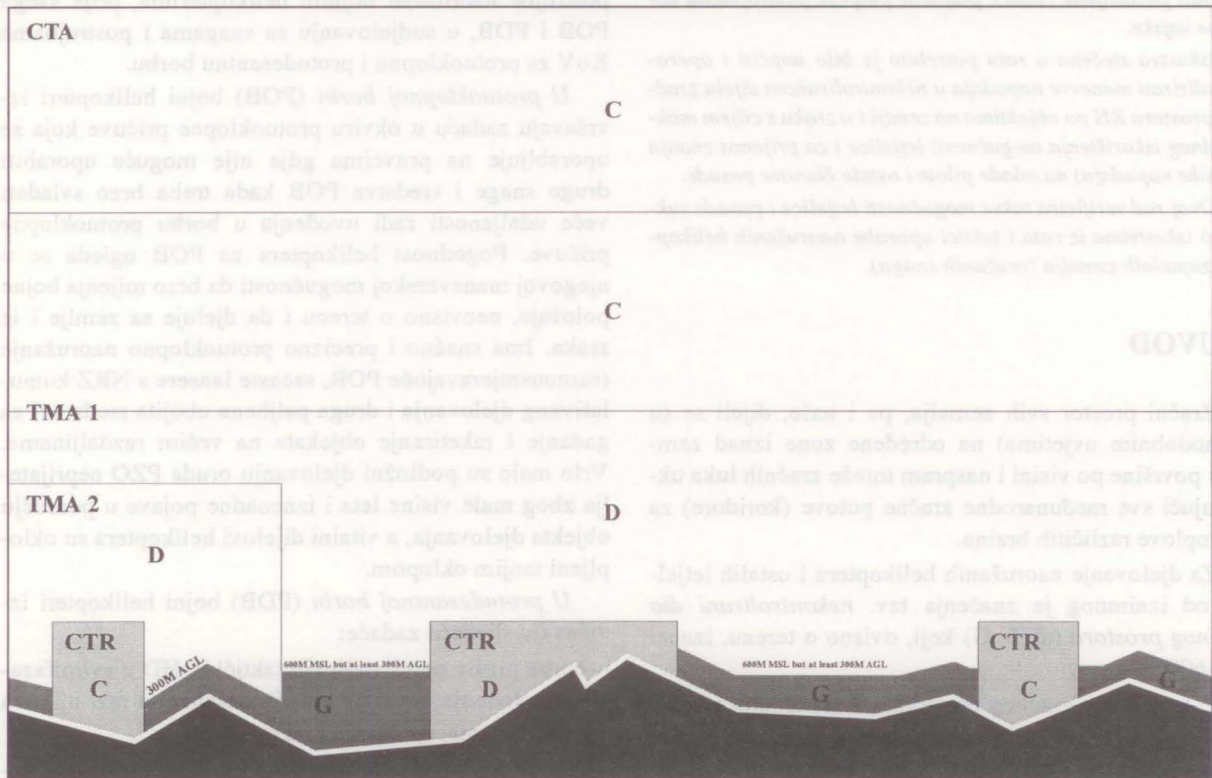
U protudesantnoj borbi (PDB) bojni helikopteri izvršavaju sljedeće zadaće:

- borba protiv neprijateljevih taktičkih HD u svim fazama izvođenja, a protiv ostalih desanata u fazi njihova približavanja, spuštanja i iskrcavanja;
- izvode paljbenu potporu snagama PDB tijekom razbijanja i uništenja HD na zemlji;

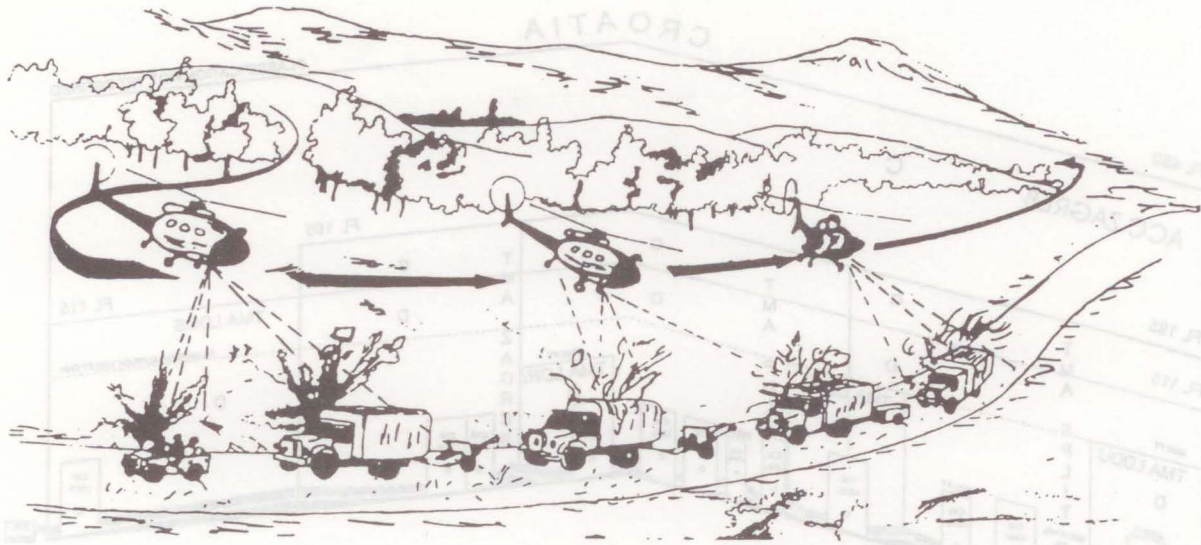
The segment from the point 45 28 34N 013 35 21E to point 45 33 30N 013 23 33E is not yet firmly agreed upon and might be the subject to minor changes as the result of negotiations between the Republic of Croatia and the Republic of Slovenia



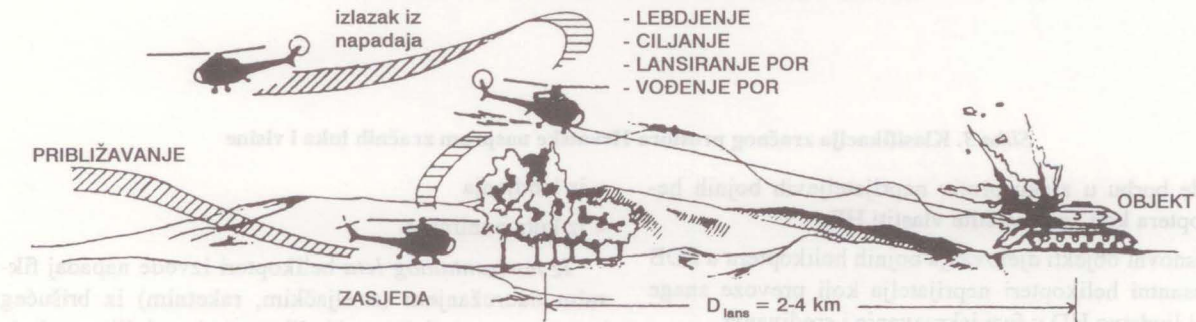
Slika 1. Raspored zračnih luka i koridora u RH



Slika 2. Klasifikacija zračnog prostora Hrvatske



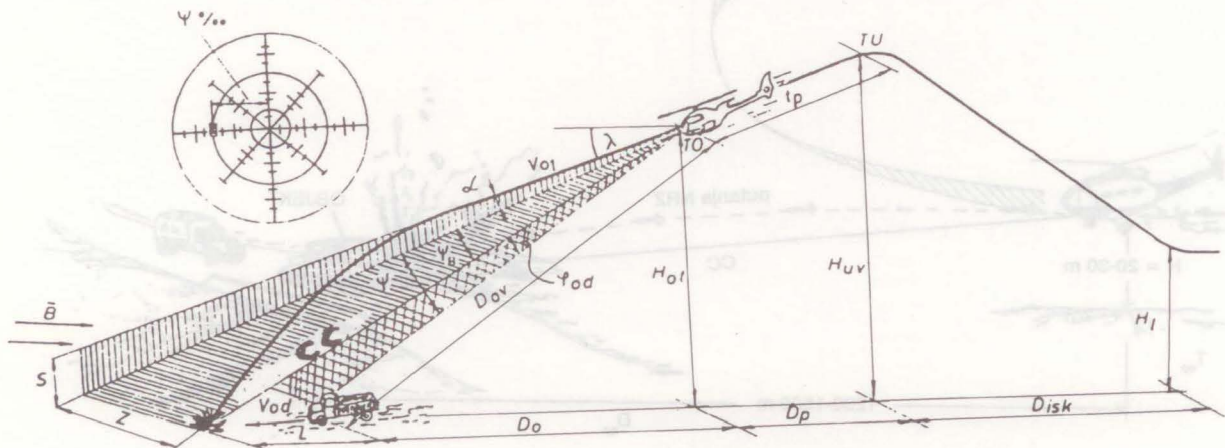
Shema 2. Manevar napadaja helikoptera iz horizontalnog leta na pokretni objekt (kolonu) bočnim pokretnim streljačkim naoružanjem (strojnicama)



Shema 3. Manevar napadaja iz položaja lebdjenja s POUR iz zasjede

Iz lebdjenja helikopteri izvode napadaj najčešće pri raketiranju objekata na zemlji protuoklopnim usmjeravajućim raketama (POUR), iz zasjede ili pri bombardiranju pojedinih neprijateljevih objekata slabo branjenim sred-

stvima PZO s malih visina. Djelovanje se izvodi s duljina i visina koje omogućuju posadi helikoptera dobro uočavanje i razaznavanje objekata djelovanja, pravilno i precizno ciljanje i uporabu naoružanja.

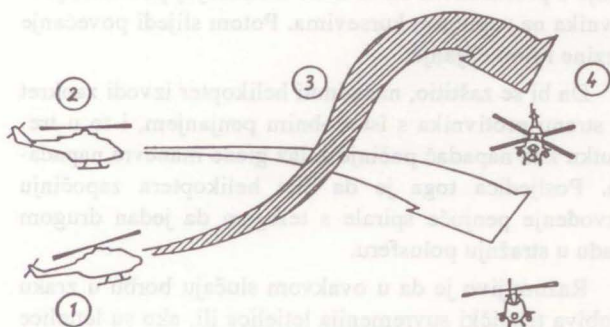


Shema 4. Manevar napadaja helikoptera iz kuta poniranja

Iz lebdjenja je moguće djelovanje helikoptera i drugim vrstama naoružanja (streljačkim naoružanjem postavljenim na bočna vrata helikoptera).

Napadaj helikoptera iz kuta poniranja

Let do točke iskakanja ($D_{isk} = 2100$ m) obavlja se u brišućem letu pri brzinama leta oko 200 km/h i na visini do 50 metara. Po dolasku na tu razdaljinu pilot helikoptera obavlja "iskakanje" na visinu uvođenja (H_{uv} oko 150 m). Nakon dosegnute visine i razaznanja objekta djelovanja pilot helikoptera uvodi helikopter u poniranje pod zadanim kutom poniranja $\Lambda = 10^\circ$. Nakon uspostavljanja kuta poniranja, helikopter ponire k objektu djelovanja te na $H = 120$ m i na duljini 1000 m od objek-



Shema 5. Manevar "nadvišenje"

1. Napadač prilazi većom brzinom
2. Napadnuti započinje obrambeni sustav (zaokret na protivnika)
3. Smanjenje brzine na račun dobotka visine
4. Zaokret na protivnika s izlaskom u zonu mogućeg napadaja

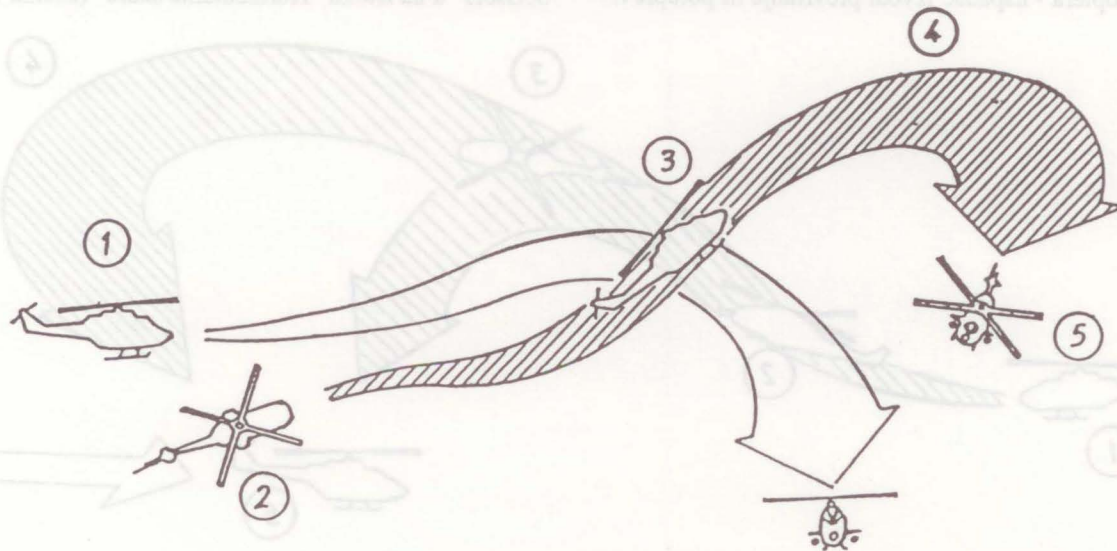
ta pilot helikoptera ili operater otvara paljbu iz streljačkog ili raketnog naoružanja. Duljina paljbe ovisi o broju lansiranja i intervala između raketa. Nakon izvršene paljbe pilot helikoptera "vadi" helikopter iz napadaja i obavlja udaljevanje od objekta djelovanja.

3. MANEVRI NAPADAJA HELIKOPTER - - HELIKOPTER U BORBI U ZRAKU

Manevar "nadvišenje" u literaturi istočnih zemalja naziva se "GORKA", a u zapadnim zemljama "HIGH SPEED". To je manevar koji izvodi helikopter u slučaju kada je suviše velika brzina zблиžavanja.

Riječ je o napadajnom manevru koji izvodi helikopter u slučaju kada je velika brzina zблиžavanja. U tom slučaju (shema 5), da bi se zadržao u zoni mogućeg napadaja, odnosno da ne "protreči" pokraj protivnika koji obavlja obrambeni zaokret, napadač smanjuje brzinu na račun naglog povećanja visine, okreće se k protivniku (s vrlo malim radijusom radi zadržavanja u oblasti mogućeg napadaja), a potom, došavši iza i iznad protivnika, snižavanjem povećava brzinu i izlazi na crtu paljbenog djelovanja.

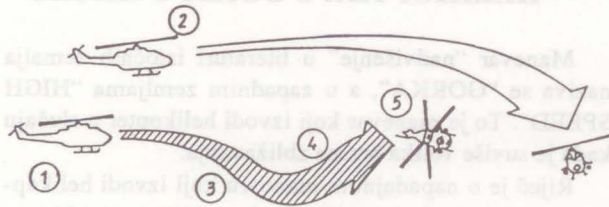
Vrlo slična je situacija (shema 6) i onda kada napadnuti helikopter primjenjuje manevar "usporenje" kako bi propustio napadača i sam prešao u napadaj. U tom slučaju napadač prelazi u oštar zaokret, slijedi "nadvišenje", tj. motrenje pri čemu izvodi zaokret dovodeći helikopter u gotovo leđni položaj, nakon čega slijedi sniženje i izlazak na crtu paljbenog djelovanja s vanjske strane zaokreta protivnika pri čemu ostvaruje kut pretjecanja potrebit za gađanje.



Shema 6. Manevar "nadvišenje" - inačica

1. Napadnuti primjenjuje manevar "usporenje"
2. Napadač započinje energičan zaokret
3. "Nadvišenje" sa zaokretom
4. Prevrtanje
5. Sniženje s izlaskom u napadaj

Manevar "sniženje", na zapadu nazvan "Low Speed", primjenjuje se onda kada napadač nema pričuvenu brzinu pa može dosegnuti duljinu otvaranja paljbe. Manevar predložen na shemi 7. započinje prelaskom u poniranje čime se povećava brzina leta. Nakon zblizavanja napadač započinje s povećanjem visine s izlaskom u napadaj iz stražnje polusfere.



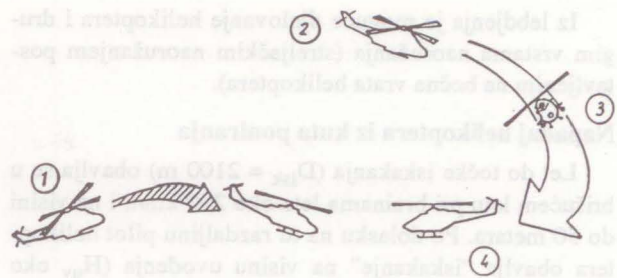
Shema 7. Manevar "sniženje"

1. Napadajući helikopter
2. Napadnuti helikopter
3. Manevar "sniženje"
4. Vadenje i penjanje
5. Izlazak iz napadaja

Uočivši namjere napadača, da bi se zaštitio, pilot napadnutog helikoptera izvodi forsirani zaokret s obrušavanjem u susret protivniku ili ako ima dostatnu pričuvenu u brzini, čini naglo propinjanje sa zaokretom i izlazi u napadaj (shema 8).

U slučaju zblizavanja u susretnim kusevima, primjenjuje se manevar napadaja "prevrtanje" (shema 9).

Pilot povećava brzinu helikoptera i nakon dolaska do napadnutog helikoptera penje s kutom penjanja $25^\circ - 30^\circ$ nastojeći zaći u mrtvu kupu iznad elise protivnika gdje on ne može djelovati. Nakon postignutog nadvišenja pilot helikoptera - napadač izvodi prevrtanje ili poluprevrtanje



Shema 8. Manevar "sniženje"

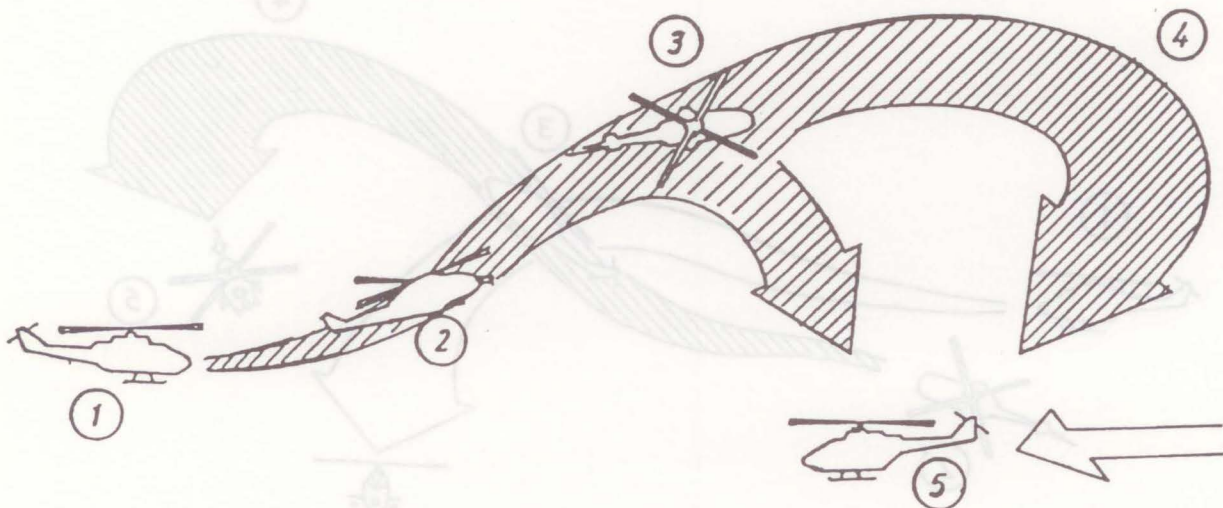
1. Napadajući helikopter
2. Napadnuti helikopter izvodi forsirani zaokret
3. Nastavak zaokreta s obrušavanjem
4. Izlazak iz napadaja

tanje s proračunom da se nađe u stražnjoj polusferi protivnika na usputnim kusevima. Potom slijedi povećanje brzine i fino ciljanje.

Da bi se zaštitio, napadnuti helikopter izvodi zaokret u stranu protivnika s istodobnim penjanjem, i to u trenutku kad napadač počinje zalaz glede manevra napadaja. Posljedica toga je da oba helikoptera započinju izvođenje penjuće spirale s težnjom da jedan drugom zađu u stražnju polusferu.

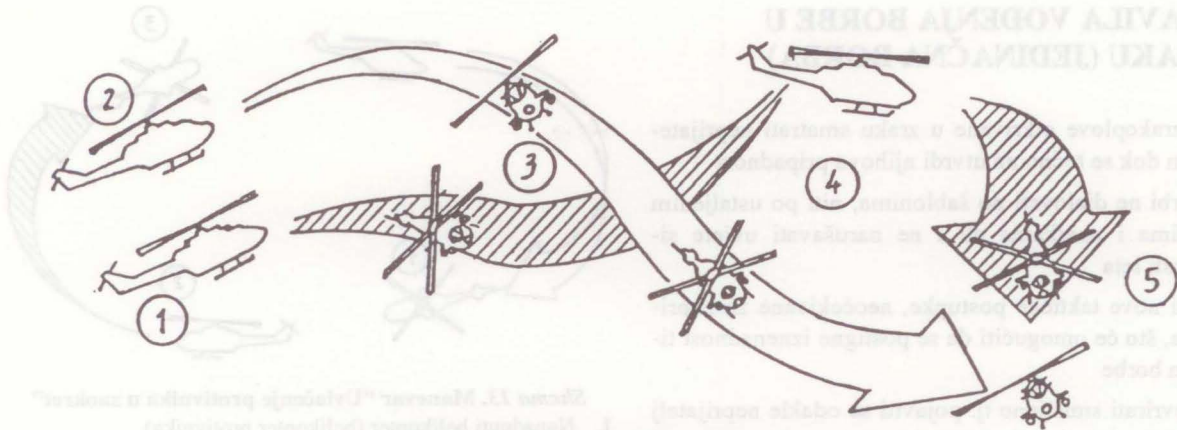
Razumljivo je da u ovakvom slučaju borbu u zraku dobiva tehnički suvremenija letjelica ili, ako su letjelice istih značajki, onaj pilot koji zna sačuvati prednost u brzini.

Najčešćim polaznim položajem za borbu u zraku smatra se položaj u kojemu su protivnici na usputnim kusevima razmaknuti i uočeni jedan od drugoga. U ovoj situaciji primjenjuje se manevar koji na zapadu zovu "Scissors" a na istoku "Horizontalne škare" (shema 10).



Shema 9. Manevar napadaja s prevrtanjem ili poluprevrtanjem

1. Napadajući helikopter
2. Penjanje
3. Napadaj iz "prevrtanja" preko krila
4. Napadaj iz "poluprevrtanja" s izlaskom u stražnju polusferu
5. Napadnuti helikopter

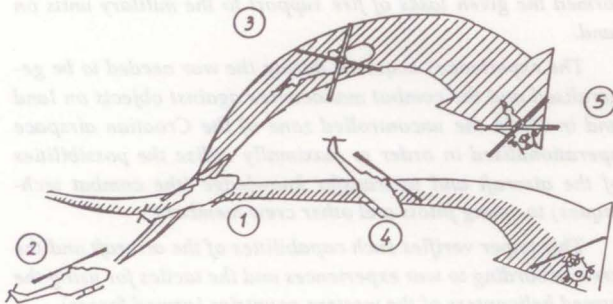


Shema 10. Manevar "Horizontalne škare"

1. Napadajući helikopter
2. Napadnuti helikopter
3. Energičan zaokret na protivnika
4. Suprotni forsirani zaokret
5. Izlazak iz napadaja u stražnju polusferu protivnika

Poštujući prvo pravilo "zaokreta na protivnika", helikopteri se zblizuju i u ovoj situaciji prednost je na strani lakše letjelice zbog manjeg polumjera zaokreta, manjega gubitka energije i boljega očuvanja visine, te zahvaljujući tome može brže dosegnuti poziciju podobnu za napadaj.

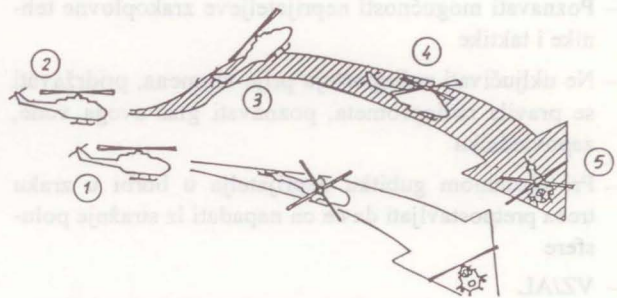
U kritičnoj situaciji, kada se napadnuti helikopter nađe skoro na duljini uporabe naoružanja napadača, spasonosni manevar za izlazak iz zone djelovanja napadača je prelazak u propinjanje radi smanjenja brzine. Međutim, napadač u ovom slučaju može izvesti manevar "iskakanja" radi nadvišenja, a potom prevesti helikopter u poniranje sa zaokretom u stranu napadnutog (shema 11).



Shema 11. Obrambeni manevar "Iznenadno oštro usporenje"

1. Početak naglog usporenja napadnutog helikoptera
2. Napadač izvodi manevar okomitog nadvišenja
3. Utvrđivanje položaja nad napadnutim helikopterom
4. Ubrzanje za napadaj na protivnika, ako je on "istrčao" ili za izlazak iz područja mogućeg napadaja ako je protivnik sačuvarao prednost
5. Obrušavanje sa zaokretom u stranu napadnutog helikoptera za nastavak gonjenja

U slučaju da protivnik u poziciji za napadaj izvodi sa strane repa, a nije moguće izvesti horizontalni forsirani zaokret, prilazi se usporenju helikoptera zaokretom u krug poprečne osi s dobbitkom visine. Nakon toga okreće helikopter i prelazi u napadaj s povećanjem brzine u snižavanju (shema 12).



Shema 12. Manevar "Kočenje"

1. Napadnuti helikopter (helikopter protivnika)
2. Pilot uočava protivnika u ugrožavajućoj poziciji
3. Kočenje pomoću okretaja oko poprečne osi i naglo povećanje visine
4. Zaokret sa snižavanjem
5. Napadaj

Nedostatak vučne sile uvjetuje primjenu taktike "Uvlačenje u zaokret". Tu je važno uočiti trenutak kada protivnik prekida zaokret i prelazi u energičan penjući zaokret. Borba u zraku se tad odvija po penjućoj spirali pri čemu pilot pokretljivijeg i lakšeg helikoptera, zbog manjeg polumjera, ulazi unutar kružnice i zauzima povoljniju poziciju za otvaranje paljbe iz stražnje polusfere - odozdo (shema 13).

Uspjeh borbe u zraku ovisi o pravodobnom otkrivanju protivnika u zraku, usuglašenosti rada članova posade i posada u skupini, o njihovoj umješnosti izvođenja prikrivenog manevara i zauzimanja pogodnog položaja za napadaj, a i o učinkovitosti primjene naoružanja.

4. PRAVILA VOĐENJA BORBE U ZRAKU (JEDINAČNA BORBA)

- Sve zrakoplove otkrivene u zraku smatrati neprijateljevim dok se točno ne utvrdi njihova pripadnost
- U borbi ne djelovati po šablonima, niti po ustaljenim načelima i navikama ali i ne narušavati uvjete sigurnosti leta
- Rabiti nove taktičke postupke, neočekivane za neprijatelja, što će omogućiti da se postigne iznenadnost tijekom borbe
- Manevirati smišljeno tj. pojaviti se odakle neprijatelj najmanje očekuje
- Rabiti naravna sredstva za maskiranje: položaj sunca, oblačnost, zemljište
- Predviđati manevar neprijatelja po posrednim znacima (promjena režima rada motora, što se određuje po dimu ili plamenu; spuštanje na visinu gdje neće biti moguć spuštajući manevar, a velika brzina nagovještava da postoji manevar u penjanju; pri maloj brzini i kada ima visine, moguć je samo spuštajući manevar itd.)
- Paljbu po objektima u zraku otvarati na sigurno, na učinkovitoj duljini i uz precizno ciljanje
- Poznavati mogućnosti neprijateljeve zrakoplovne tehnike i taktike
- Ne uključivati radiopostaju prije vremena, pridržavati se pravila radioprometa, poznavati glas svoga vođe, zapovjednika
- Pri vizualnom gubitku neprijatelja u borbi u zraku treba pretpostavljati da će on napadati iz stražnje polusfere
- VZ/AL

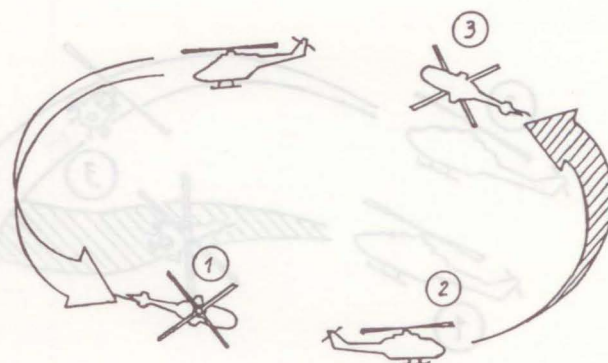
5. ZAKLJUČAK

Republika Hrvatska svojim općim potencijalima (materijalnim i ljudskim) uspješno je realizirala obranu i povrat teritorija tijekom Domovinskog rata.

U tome je hrvatsko ratno zrakoplovstvo imalo značajnu ulogu, a posebice naoružani helikopteri. Njihovo bojevo djelovanje u paljbenoj podršci kopnene vojske najčešće je pridonijelo odlučujućem uspješnom završetku provedenih operacija.

Primjena taktike uporabe naoružanih helikoptera zapadnih zemalja, prilagođena uvjetima na tlu RH tijekom rata, a posebice iskustva posada u izvođenju bojevih zadaća, dopušta opću operacionalizaciju manevara djelovanja po objektima na zemlji i u zraku.

Prijenos iskustava na mlađe posade ima iznimno veliko teorijsko i praktičko značenje za obnašanje tako odgovornih zadaća.



Shema 13. Manevar "Uvlačenje protivnika u zaokret"

1. Napadnuti helikopter (helikopter protivnika)
2. Početak energičnog zaokreta s dobicom visine
3. Zaokret na protivnika s izlaskom u napadaj

SUMMARY

MANEUVER OPERATIONALIZATION OF COMBAT ACTION OF ARMED HELICOPTERS IN THE UNCONTROLLED ZONE OF THE CROATIAN AIRSPACE AGAINST OBJECTS ON LAND AND IN AIR

The armed forces of the Republic of Croatia have been from the very start of the war, imposed by the aggressor and all the time during the war, exposed to many demands and engagement of all human and material resources was required.

Military air force has contributed by its sophisticated means (helicopters, aeroplanes, equipment for air monitoring and guiding and air defence) to the success of all the operations during the war which resulted in its successful end and the liberation of the occupied territories.

The helicopters and their crews have performed numerous combat tasks. One of them is fire support of armed helicopters to the military units on land, against objects on land and in air. The helicopter pilots (crews) have very professionally performed the given tasks of fire support to the military units on land.

The experiences acquired during the war needed to be generalised and the combat manoeuvres against objects on land and in air in the uncontrolled zone of the Croatian airspace operationalised in order to maximally utilise the possibilities of the aircraft and to transfer knowledge (the combat techniques) to young pilots and other crew members.

This paper verifies such capabilities of the aircraft and the crew according to war experiences and the tactics for using the armed helicopters of the western countries (armed forces).

LITERATURA

- [1] Taktika, Udžbenik za vojne škole (knjiga I). SSNO, Beograd, 1983.
- [2] M. GALOVIĆ, S. MILJANOVIĆ: Teorija gađanja, raketiranja i bombardovanja iz vazdušnog prostora. SSNO, Beograd, 1981.
- [3] V. ZARIĆ: Gađanje i raketiranje objekata u vazduhu. VVA, 1989.