



**AKADEMIA
OBRONY NARODOWEJ**

AON 5350/2001

Mjr dypl. mgr Adam RADOMYSKI

**ZAGROŻENIE ŚMIGŁOWCOWE
DYWIZJI ZMECHANIZOWANEJ**

Biblioteka Główna
Akademii Sztuki Wojennej

54256



09-054256-000-0

54256

WARSZAWA

2001

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

WYDZIAŁ LOTNICTWA I OBRONY POWIETRZNEJ

AON 5350/2001



Mjr dypl. mgr Adam RADOMYSKI

ZAGROŻENIE ŚMIGŁOWCOWE DYWIZJI ZMECHANIZOWANEJ

Powielenie i oprawa: Akademia Obrony Narodowej – Wydział Wydawniczy, zam. nr 1242/2001

SPIS TREŚCI

WSTĘP	5
1. IDENTYFIKACJA ZAGROŻENIA ŚMIGŁOWCOWEGO	8
1.1. Śmigłowiec	8
1.2. Podział i rodzaje śmigłowców	10
2. ZAGROŻENIE ŚMIGŁOWCOWE WOJSK LĄDOWYCH	14
2.1. Intensyfikacja zagrożenia śmigłowcowego w wojskach lądowych	14
2.2. Taktyczno-techniczna charakterystyka śmigłowców	17
2.3. Możliwości bojowe i wskaźniki czasowo-przestrzenne	19
2.4. Uzbrojenie śmigłowców	28
2.5. Radioelektroniczne wyposażenie śmigłowców	37
2.6. Zasady użycia śmigłowców bojowych	39
2.7. Sposoby działania śmigłowców	41
2.7.1. Przelot śmigłowców na pozycje wyczekiwania	45
2.7.2. Atak śmigłowca	46
3. ZAGROŻENIE ŚMIGŁOWCOWE DZ W WYBRANYCH RODZAJACH DZIAŁAŃ	55
3.1. Zagrożenie śmigłowcowe DZ w obronie	55
3.2. Zagrożenie śmigłowcowe w natarciu	59
3.3. Zagrożenie śmigłowcowe DZ w natarciu z pokonaniem przeszkody wodnej	64
3.4. Zagrożenie śmigłowcowe DZ nacierającej w terenie zurbanizowanym	66
3.5. Zagrożenie śmigłowcowe DZ w działaniach opóźniających	67
3.6. Zagrożenie śmigłowcowe DZ w górach	69
3.7. Zagrożenie śmigłowcowe DZ w terenie lesisto-jeziornym	73
3.8. Zagrożenie śmigłowcowe DZ w obronie wybrzeża morskiego	75
3.9. Zagrożenie śmigłowcowe DZ w działaniach innych niż wojna	77
ZAKOŃCZENIE	82
ZAŁĄCZNIKI	87

WSTĘP

Współczesne działania wojsk lądowych realizowane są w wymiarze „powietrzno-lądowym”, charakteryzującym się zmiennością sytuacji, częstym manewrem siłami, ogniem oraz dążeniem do najszybszego i ekonomicznego osiągnięcia zakładanych celów.

Terażniejszość działań wojsk lądowych wyjątkowo wyraźnie zarysowała współzależność wyników działań operacyjnych i taktycznych na lądzie od rezultatów działań bojowych realizowanych przez śmigłowce w przestrzeni powietrznej.

Nowoczesne pole walki wymaga prowadzenia szybkich, zdecydowanych działań we wszystkich jego wymiarach. Aby osiągnąć ten cel niezbędne jest zwrócenie szczególnej uwagi na wymiar powietrzny, który wraz z dynamicznym rozwojem środków napadu powietrznego staje się obszarem zmagania stron zaangażowanych w konflikt zbrojny. Wynika to z faktu, iż zmienia się struktura pola walki z liniowej, dwuwymiarowej w nieliniową-trójwymiarową. Wzrosła manewrowość i siła rażenia wojsk, a zmniejszyła się ich gęstość i zmasowanie. Dlatego koncepcje wykorzystania wojsk lądowych są ściśle powiązane z działaniem środków napadu powietrznego. Tylko wspólne, jednoczesne oddziaływanie na przeciwnika wszystkimi środkami walki może zapewnić sukces.

Doświadczenia z konfliktów zbrojnych (Wietnam, Afganistan, Panama, Zatoka Perska) jednoznacznie dowodzą, iż korzystny rezultat działań nie jest możliwy bez wsparcia działań z powietrza. Dotyczy to zarówno konfliktów o małej i średniej intensywności jak i wojen prowadzonych na dużą skalę. Śmigłowiec staje się niezbędnym narzędziem w rękach dowódców, wykorzystywanym do wykonywania ważnych, niejednokrotnie decydujących zadań. Śmigłowca nie można oczywiście traktować jako panaceum na rozwiązanie wszystkich problemów współczesnego pola walki. Zwiększa on jednak w dużym stopniu siłę rażenia i manewrowość wojsk lądowych.

Dynamiczny rozwój śmigłowców i wprost masowe ich wprowadzanie do uzbrojenia sprawi, że w przyszłości będą one odgrywać coraz większą rolę, a ich zastosowanie stanie się zjawiskiem powszechnym¹.

W XXI wieku można więc przewidywać, że obok czołgów, bojowych wozów piechoty, śmigłowce staną się jednym z podstawowych środków walki o charakterze ogólnowojskowym,

¹ Z. Ścibiorek, *Kierunki przeobrażeń w sztuce operacyjnej i taktyce wojsk lądowych*, „Myśl Wojskowa” 1997, nr 3, s. 66.

będącym swego rodzaju powietrznym wozem bojowym². W tych tylko warunkach realne staje się prowadzenie powietrzno-łądowych walk i operacji. Stosowanie desantów powietrznych, użycie pododdziałów (oddziałów) desantowo-szturmowych i wykonywanie rajdów przy użyciu śmigłowców będzie czymś naturalnym, powszechnym, nie wymagającym szczególnego traktowania. Zsynchronizowane działania formacji lądowych i śmigłowców w połączeniu z selektywnie wykonywanymi uderzeniami ogniowo-elektronicznymi stworzą warunki do oddziaływania nie tylko od czoła, ale również w głębi ugrupowania związków taktycznych (oddziałów) wojsk lądowych. W rezultacie powstanie wiele ognisk walki, a uderzenia śmigłowców przeciwnika będą wykonywane w różnych miejscach³. Rozszerzenie walki wojsk lądowych o trzeci wymiar wpłynie na wiele zmian organizacyjnych⁴. Będziemy obserwować kierunkowe, a zarazem szybkie wdzieranie się formacji śmigłowcowych w ugrupowanie strony przeciwnej. Rubież (linia) styczności wojsk będzie trudniejsza do jednoznacznego określenia.

O wzrastającym zagrożeniu śmigłowcowym wojsk lądowych świadczy również zwiększająca się ich liczba w arsenałach nowoczesnych sił zbrojnych, których istotną część stanowią⁵.

Opinie ekspertów polskich i zagranicznych oraz wnioski z przebiegu współczesnych konfliktów zbrojnych wskazują, że największe zagrożenie uderzeniami śmigłowców występowało i przypuszczalnie nadal występować będzie w pasach działania pierwszorzutowych dywizji wojsk lądowych⁶. Mogą one również być zagrożone w działaniach innych niż wojna przez śmigłowce stron będących w konflikcie, a także przez śmigłowce własne lub sojusznicze działające w obszarze (rejonie) objętym realizacją zadań mandatowych przez siły rozjemcze⁷. Wynika z tego, że w działaniach wojennych oraz innych niż wojna największe zagrożenie śmigłowcowe będzie występowało w pasach działań oddziałów wykonujących zadania w bezpośredniej styczności lub bliskości toczących się działań.

² Zob. S. Koziej, *Teoria sztuki wojennej*, Bellona, Warszawa 1993.

³ Zob. E. Cieślak, *Użycie lotnictwa w strefie odpowiedzialności okręgu wojskowego*, „Myśl Wojskowa” 1998, nr 2, s. 66.

⁴ Zob. J. Gotowała, *Trzeci wymiar współczesnych operacji*, „Myśl Wojskowa” 1998, nr 5, s. 61.

⁵ K. Ficoń, *Ocena potencjałów operacyjnych państw-sygnatariuszy traktatu o konwencjonalnych siłach zbrojnych w Europie*, „Myśl Wojskowa” 1998, nr 2, s. 25-28; K. Ficoń, *Miejsce Polski w klasyfikacji potencjałów europejskich państw NATO*, „Myśl Wojskowa” 2000, nr 3, s. 41-43; K. Ficoń, *Charakterystyka potencjałów państw militarnego otoczenia Polski*, „Myśl Wojskowa” 2000, nr 5, s. 20-23.

⁶ S. Suchora, *Użycie lotnictwa w działaniach związków taktycznych wojsk lądowych*, AON, Warszawa 1994, s. 63; ATP-49 – *Doktryna użycia śmigłowców w działaniach lądowych*.

⁷ Zob. M. Marszałek, *Użycie sił powietrznych w działaniach innych niż wojna*, AON, Warszawa 2000.

Niniejsze opracowanie stanowi moim zdaniem pewien usystematyzowany zbiór porad i wskazówek pomocnych przy określaniu potencjalnych zagrożeń, które tworzą śmigłowce w obszarze powietrznym.

Skrypt jest jednym z nielicznych materiałów charakteryzujących szczegółowo zagrożenia śmigłowcowe na szczeblu dywizji wojsk lądowych prowadzącej wybrane rodzaje działań, w różnym środowisku pola walki. Treści merytoryczne w skrypcie zostały przedstawione w trzech rozdziałach.

W pierwszym rozdziale przedstawiona została identyfikacja pojęcia śmigłowca oraz wyszczególnione i scharakteryzowane zostały rodzaje i podziały śmigłowców.

Rozdział drugi charakteryzuje śmigłowce w aspekcie: zadań ich użycia na polu walki, posiadanego przez nie uzbrojenia, sposobów działania i wykonywania ataków na cele naziemne wojsk lądowych.

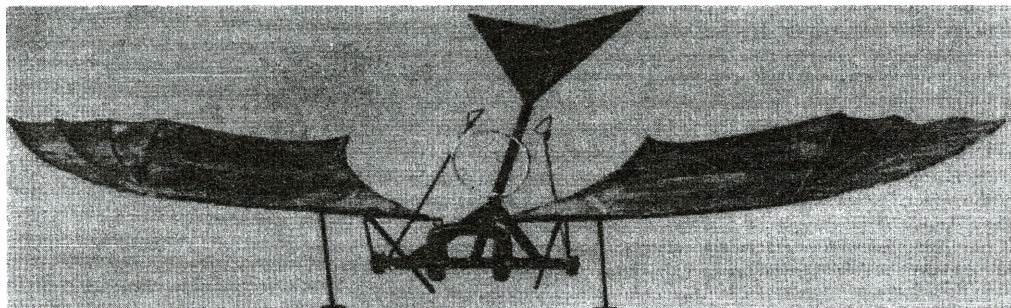
W rozdziale trzecim scharakteryzowane zostało zagrożenie uderzeniami śmigłowców DZ w podstawowych rodzajach walki, prowadzonych w specyficznym środowisku.

Jestem w pełni świadomy, iż opracowanie nie wyczerpuje problematyki zagrożenia śmigłowcowego wojsk lądowych, ale spodziewam się, że w kręgach wojskowych może ono zainspirować czytelników do rozszerzenia i pogłębienia wiedzy .

1. IDENTYFIKACJA ZAGROŻENIA ŚMIGŁOWCOWEGO

1.1. Śmigłowiec

W siłach zbrojnych wielu państw dokonuje się rewolucja techniczna w dziedzinie militarnej, która zmienia współczesne wojsko i sposób prowadzenia działań bojowych. Mówiąc o niej, ma się jednak najczęściej na myśli energię jądrową i silniki raketowe. Oczywiście, pojawienie się jakościowo nowego źródła energii i typu silnika wytyczyło główne kierunki postępu technicznego. Ale byłoby niesłuszne tylko do tych dwóch obszarów ograniczyć rewolucję techniczną w sferze wojska. Jest to zjawisko daleko szersze. Jako przykład można tu wymienić śmigłowiec⁸.



Projekt ornithoptera wykonany przez Leonarda da Vinci w 1490 roku

Pojawienie się aparatu latającego, który posiada wiele odmiennych cech od cech samolotu wywarło wpływ na prowadzenie działań zbrojnych (przykładem wojna w Wietnamie, Afganistanie, Zatoce Perskiej⁹). Specyficzne walory i właściwości śmigłowca, takie jak zdolność do pionowego startu i lądowania oraz zdolność do zawisania w powietrzu, w połączeniu z dużym udźwigniem i znaczną prędkością w locie poziomym sprawiły, że ten rodzaj statku powietrznego stał się doskonałym środkiem do wykonywania różnorodnych zadań.

⁸ Śmigłowiec – statek powietrzny (aerodyna) cięższy od powietrza, w którym siła i ciąg niezależny do lotu wytwarzane są przez obrót odpowiednio ukształtowanych płatów, zwanych łopatkami, osadzonych w głowicy, tworzących wirnik nośny, *Leksykon wiedzy wojskowej*, MON, Warszawa 1979, s. 440.

⁹ J. Bańbor, *Użycie śmigłowców w wojnach lokalnych i konfliktach zbrojnych po drugiej wojnie światowej*, „Myśl Wojskowa” 1989, nr 8, s. 125-134.

Do określenia aparatu latającego¹⁰ o możliwości pionowego startu i lądowania bywa używana nazwa helikopter¹¹ (z greckiego *helix* = *śruba*, *śmigło* i *pteron* = *skrzydło*)¹². Śruba-śmigło spełnia tu rolę płatu-skrzydła. W związku z powyższym w słownictwie polskim bardziej odpowiednia byłaby nazwa śmigłopłat, wiropłat. Jednak współcześnie w nazewnictwie (terminologii) wojskowej przyjęło się określenie śmigłowiec.

W ujęciu encyklopedycznym śmigłowiec określany jest jako:

„...wiropłat z napędzanym wirnikiem nośnym wytwarzającym zarówno siłę nośną, jak i ciąg (przez pochylenie osi wirnika); może startować i lądować pionowo, zawisać nieruchomo oraz poruszać się do przodu, do tyłu i w bok...”¹³.

Literatura leksykalna przyjmuje, iż śmigłowiec to:

„...statek powietrzny (aerodyna) cięższy od powietrza, w którym siła i ciąg niezależny do lotu wytwarzane są przez obrót odpowiednio ukształtowanych płatów, zwanych łopatom, osadzonych w głowicy, tworzących wirnik nośny...”¹⁴;

W źródłach słownikowych języka polskiego śmigłowiec jest określany jako:

- „...statek powietrzny o napędzie silnikowym, utrzymujący się w powietrzu dzięki sile nośnej wytwarzanej przez obracające się w płaszczyźnie poziomej śmigło lub śmigła, startujący i lądujący pionowo...”¹⁵.

- „rodzaj statku powietrznego, którego siłę nośną stanowi wirujące w płaszczyźnie poziomej śmigło (lub śmigła) i który może startować i lądować pionowo, zawisać nieruchomo oraz poruszać się do przodu, do tyłu i w bok...”¹⁶.

Przytoczone definicje śmigłowca wskazują, że jest to rodzaj statku powietrznego o charakterystycznych tylko dla niego cechach i właściwościach konstrukcyjnych, które wyróżniają go spośród innych rodzajów statków powietrznych.

¹⁰ Idea zbudowania aparatu latającego w formie wiropłat jest tak stara, jak myśl człowieka o tym, by wznieść się w powietrze. Latające śmigło w formie zabawki dziecięcej jest znane w Chinach od IV wieku.

W Europie ideę tę podjął w końcu piętnastego wieku genialny włoski uczyony i artysta Leonardo da Vinci (projekt „śruby powietrznej”). Op. cit., s. 7-8.

¹¹ W jednych ze swoich notatek Leonadra da Vinci około 1480 roku zilustrował model helikoptera kierowanego przez mechanizm zegarowy, *Microsoft Encarta Online Encyklopedia 2001* (<http://encarta.msn.com/>)

¹² W. Ostrowicz, *Śmigłowce*, MON, Warszawa 1971, s. 7.

¹³ *Encyklopedia popularna*, PWN, Warszawa 1996, s. 845.

¹⁴ *Leksykon wiedzy wojskowej*, MON, Warszawa 1979, s. 440.

¹⁵ *Słownik języka polskiego*, PWN, Warszawa 1996, s. 420.

¹⁶ *Słownik współczesnego języka polskiego*, Wilga, Warszawa 1996, s. 1109.

Pojawienie się aparatu latającego, który posiada wiele odmiennych cech od samolotu¹⁷, w wielu wypadkach wpłynęło na zwiększenie manewrowości działań zbrojnych (np. w Wietnamie, Afganistanie, Zatoce Perskiej¹⁸). Specyficzne walory i właściwości śmigłowca, takie jak zdolność do pionowego startu i lądowania oraz zdolność do zawisania w powietrzu, w połączeniu z dużym udźwigiem i znaczną prędkością w locie poziomym sprawiły, że ten rodzaj statku powietrznego stał się doskonałym środkiem do wykonywania różnorodnych zadań w wojsku¹⁹.

Wynikiem zastosowania śmigłowca do celów militarnych było pojawienie się w wydawnictwach leksykalnych i encyklopedycznych pojęcie śmigłowca wojskowego. *Encyklopedia popularna PWN* śmigłowiec wojskowy określa w sposób następujący:

*...śmigłowiec wojskowy – to śmigłowiec odpowiednio przystosowany pod względem konstrukcyjnym do realizacji zadań wojskowych, wyposażony przeważnie w broń strzelecką, działka, granatniki, pociski kierowane, torpedy, bomby głębinowe, urządzenia do prowadzenia rozpoznania powietrznego, stawiania zapór minowych, zasłon dymnych itp.*²⁰

Porównując ostatnią definicję z definicjami słownikowymi i encyklopedycznymi zauważyłem, że stosunkowo precyzyjnie określa ona właściwości i wyposażenie śmigłowca, które stanowią kryteria klasyfikowania aparatu powietrznego jako śmigłowca wojskowego i które są charakterystyczne tylko dla śmigłowców wykorzystywanych w wojsku.

1.2. Podział śmigłowców i ich rodzaje

Szeroka gama zadań wykonywanych przez śmigłowce w wojsku doprowadziła w konsekwencji do ich specjalizacji. W wyniku zebranych doświadczeń i badań w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych, obok śmigłowców wielozadaniowych i transportowych,

¹⁷ W odróżnieniu od samolotu śmigłowiec może startować z małej powierzchni pionowo, zawisnąć w locie w jednym miejscu, manewrować we wszystkich kierunkach i lądować również na małej powierzchni. Jest więc latającym aparatem mogącym poruszać się swobodnie w przestrzeni powietrznej oraz startować i lądować poza lotniskami. W. Ostrowicz, *Śmigłowce*. Op. cit., s. 7.

¹⁸ J. Bańbor, *Użycie śmigłowców w wojnach lokalnych i konfliktach zbrojnych po drugiej wojnie światowej*, „Myśl Wojskowa” 1989, nr 8, s. 125-134.

¹⁹ W rozwoju śmigłowca jako zaawansowanego systemu przenoszenia broni np. Niemcy znajdują się na etapie technologicznego skoku, który częściowo jest rezultatem zwiększenia możliwości lotnych, a głównie wszelkiego postępu w jego wyposażeniu. Rozwój technologiczny w zakresie mobilności, siły ognia i samoobrony (ang. Self Defense) pozwoli śmigłowcom wykonywać zadania na czterowymiarowym polu walki. F. Siekmeyer, *Koncepcja działań powietrzno-zmechanizowanych lotnictwa wojsk lądowych Niemiec*, „Myśl Wojskowa” 2000, nr 4, s. 117.

²⁰ *Encyklopedia popularna, PWN*, Warszawa 1996, s. 531.

pojawiły się śmigłowce wyspecjalizowane²¹. Spowodowało to konieczność dokonania ich klasyfikacji.

W czasie opracowywania skryptu spotkałem się z kilkoma klasyfikacjami i podziałami śmigłowców. Podział śmigłowców na rodzaje i kategorie wynika z ich wielkości (kryterium-masa startowa), konstrukcyjnego przystosowania do wykonywania określonych zadań oraz przyporządkowania w strukturze organizacyjnej danych sił zbrojnych.

Ze względu na maksymalną masę startową śmigłowce dzieli się na trzy kategorie²² :

- lekkie – o masie do 2500 kg,
- średnie – o masie do 10 000 kg,
- ciężkie – o masie ponad 10 000 kg.

Ze względu na przyporządkowanie w strukturze organizacyjnej wyróżnia się²³ :

- śmigłowce sił lądowych,
- śmigłowce sił morskich,
- śmigłowce sił powietrznych.

W każdej grupie dokonywane są dalsze podziały ze względu na strukturę danego rodzaju sił zbrojnych. Z wojskowego punktu widzenia najistotniejsze znaczenie ma klasyfikacja śmigłowców pod względem ich przeznaczenia i przystosowania do wykonywania określonych zadań.

W USA w latach siedemdziesiątych wyróżniano następujące rodzaje śmigłowców²⁴:

- śmigłowce rozpoznawcze - przeznaczone do prowadzenia rozpoznania i obserwacji pola walki oraz ratownictwa (ewakuacja zestrzelonych pilotów nad terenem przeciwnika i nad morzem),
- śmigłowce wielozadaniowe - wykonujące zadania transportu bojowego wojsk, i część z nich, wykonująca zadanie wsparcia bojowego-jako śmigłowce szturmowe,
- śmigłowce transportowe - używane do przerzutu siły żywej i sprzętu bojowego.

Słownik terminów i definicji NATO AAP-6 wyróżnia pięć rodzajów śmigłowców:

²¹ S. Suchora, R. Szustek, E. Cieślak, *Działania bojowe lotnictwa wojsk lądowych*, AON, Warszawa 1995, s. 78.

²² A. Kozakiewicz K. Sibilski, M. Wróblewski, *Śmigłowce lotnictwa wojsk lądowych*, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej” 2001, nr 1, s. 75.

²³ Tamże, s. 75.

²⁴ W. Ostrowicz..., op. cit., s. 48-50.

- a) **uderzeniowe** (*ang. attack helicopter-AH²⁵*), określane również jako przeciwpancerne lub szturmowe²⁶,
- b) **rozpoznawcze** (*ang. observation helicopter-OH²⁷*),
- c) **elektronicznego wyposażenia** (*nag. electronic helicopter-EH²⁸*), przeznaczone do prowadzenia walki radioelektronicznej, rozpoznania radioelektronicznego oraz zakłócania środków radiolokacyjnych przeciwnika,
- d) **transportowe** (*ang. civil helicopter-CH²⁹*), przystosowane do przerzutu wojsk i ładunków, wysadzania desantów itp.,
- e) **uniwersalne** (*ang. utility helicopter-UH³⁰*), określane bardzo często również jako wielozadaniowe³¹. Wielozadaniowość śmigłowców uniwersalnych polega na możliwości ich przystosowania do różnych zadań poprzez wyposażenie w odpowiednie urządzenia dodatkowe, dające się także bardzo szybko zdemontować i zastąpić innymi³². W sposób bardzo podobny przyjęto podział śmigłowców w amerykańskim regulaminie polowym LSL USA FM 90-4.

Z inną klasyfikacją śmigłowców spotkałem się w rozprawie doktorskiej Karola Bębna, który wyróżnia³³:

- śmigłowce bojowe (szturmowe, przeciwpancerne),
- śmigłowce wielozadaniowe,
- śmigłowce obserwacyjno - rozpoznawcze i łącznikowe,
- śmigłowce transportowe (transportowo-desantowe).

²⁵ *Słownik terminów i definicji NATO AAP-6 (U)*, MON, Warszawa 1998, s. 39.

²⁶ Śmigłowce uderzeniowe przeznaczone do wspierania ogniowego wojsk własnych podczas przygotowania natarcia lub w obronie, a także do obezwładniania i niszczenia broni pancerniej, samobieżnej artylerii polowej oraz środków przeciwlotniczych przeciwnika. Zasadnicza różnica między śmigłowcem szturmowym i przeciwpancernym polega na uzbrojeniu. Śmigłowiec szturmowy może przenosić uzbrojenie strzeleckie oraz niekierowane pociski raketowe (NPR) i w ten sposób służy jako środek wsparcia ogniowego wojsk lądowych lub taktycznych desantów śmigłowcowych Por., J. Gomółka, *Śmigłowce w walce z czołgami*, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej” 1994, nr 6, s. 11.

²⁷ Tamże, s. 221.

²⁸ Tamże, s. 115.

²⁹ Tamże, s. 91.

³⁰ Tamże, s. 319.

³¹ *Użycie lotnictwa w działaniach związków taktycznych...*, op. cit., s. 135.

³² Przykładem może być śmigłowiec UH-1 IROQUIS, który wynosił na dachy dominujących budynków, w określonych aglomeracjach miejskich, bezodrzutowe działa kalibru 106 mm wraz z ich obsługami w czasie amerykańskiej interwencji na San Domingo w latach 1965-1966, A. Radomycki, *Obrona przeciwśmigłowcowa*, wyd. cyt., s. 17.

³³ K. Bęben, *Zasady prowadzenia walki ze śmigłowcami i mieszanymi taktycznymi grupami lotniczymi nieprzyjaciela przez wojska obrony przeciwlotniczej*. Rozprawa doktorska, ASG WP, Warszawa 1984, s. 13 -19.

Obecnie powszechnie stosowaną klasyfikacją śmigłowców jest przyjęta w układzie CFE-1³⁴ są:

- śmigłowce bojowe³⁵ (śmigłowce uderzeniowe i wsparcia bojowego) - w grupie śmigłowców uderzeniowych dodatkowo dzieli się je na: wyspecjalizowane śmigłowce uderzeniowe oraz wielozadaniowe śmigłowce³⁶,
- śmigłowce wsparcia bojowego³⁷,
- śmigłowce transportowe³⁸.

³⁴ S. Suchora, R. Szustek, E. Cieślak..., op. cit.

³⁵ Śmigłowiec bojowy – to śmigłowiec wojskowy wyposażony w odpowiedni system uzbrojenia i urządzenia specjalne, przeznaczone do wykonywania określonych zadań bojowych np. do wsparcia wojsk na polu walki, zwalczania czołgów, do prowadzenia rozpoznania pola walki, poprawiania ognia artylerii i rakiet, zwalczania okrętów podwodnych, używany też jako powietrzny element dowodzenia itp, *Leksykon wiedzy wojskowej*, op. cit., s. 441.

³⁶ S. Antczak, *Systemy kierowania i uzbrojenia w polskich siłach powietrznych*, AON, Warszawa 1997, s. 176.

³⁷ R. Szustek, D. Kostrzewa, *Śmigłowce w działaniach bojowych kawalerii powietrznej*, AON, Warszawa 1999, s. 8.

³⁸ Śmigłowce transportowe stanowią grupę śmigłowców wojskowych przeznaczonych do przewozu (przerzutu) ludzi, sprzętu bojowego, środków rażenia oraz desantowania wojsk. M. Laprus, *Leksykon wiedzy wojskowej*, MON, Warszawa 1979, s. 463.

2. ZAGROŻENIE ŚMIGŁOWCOWE WOJSK LĄDOWYCH

Przeciwstawienie się zagrożeniu śmigłowcowemu w wojskach lądowych ma na celu zmniejszenie strat (głównie w broni pancernej, bwp i innego sprzętu bojowego) oraz zapewnienie siłom własnym swobody manewru na polu walki. Pierwszym krokiem do osiągnięcia tego celu jest identyfikacja i zrozumienie istniejącego zagrożenia wojsk lądowych uderzeniami śmigłowców. Szerokie rozpowszechnienie w świecie nowoczesnych technologii wojskowych i różnorodnych systemów nawigacji oraz zintegrowanych systemów kierowania ogniem powoduje, że drugorzędne dzisiaj siły mogą przejść gwałtowną transformację i jutro stać się groźnym przeciwnikiem. Dlatego też korpusy (dywizje) wojsk lądowych muszą być zdolne stawić czoła zagrożeniu śmigłowcowemu.

2.1. Intensyfikacja zagrożenia śmigłowcowego w wojskach lądowych

Po drugiej wojnie światowej, a zwłaszcza w okresie wojen lokalnych, nastąpił dynamiczny rozwój śmigłowców bojowych. Szczególnie doświadczenia wojny wietnamskiej przyczyniły się do doskonalenia istniejących i poszukiwania nowych rozwiązań konstrukcyjnych śmigłowców bojowych. Jednocześnie doskonalono sposoby i zasady użycia śmigłowców na polu walki. Powstało w tym okresie pojęcie śmigłowca bojowego.

Doświadczenia wojenne wykazały, że śmigłowce bojowe są bardzo efektywnym, a zarazem stosunkowo tanim środkiem bezpośredniego wsparcia wojsk lądowych. Ponadto są tak bardzo związane z walką naziemną, że można je uważać za nieodłączną część związków i oddziałów sił lądowych.

Ilościowe i jakościowe zmiany na polu walki (rozszerzenie go o wymiar powietrzny) spowodowały, że walkę ze śmigłowcami muszą prowadzić nie tylko wojska obrony przeciwlotniczej, lecz także pododdziały innych rodzajów wojsk.

Współczesny śmigłowiec jako środek walki charakteryzuje się dużą siłą ognia. Posiada jeszcze jedną ważną zaletę - może działać w każdym terenie (np. pozbawionym dróg, terenie bagnistym, silnie zalesionym oraz w trudnych warunkach meteorologicznych). Nowoczesne uzbrojenie i wyposażenie śmigłowców bojowych w połączeniu z dużymi możliwościami manewrowymi i zasięgiem skutecznego ognia powoduje, że śmigłowiec stał się obecnie bardzo skutecznym środkiem walki z czołgami, bojowymi wozami piechoty, wyrzutniami rakiet, z przeciwlotniczymi zestawami raketowymi i artyleryjskimi oraz innymi celami.

Doświadczenia z wojny³⁹ w Wietnamie, na Bliskim Wschodzie, w Afganistanie oraz w Zatoce Perskiej wykazały również, że śmigłowiec w działaniu desantów taktycznych ma znaczną przewagę nad samolotem transportowym⁴⁰.

W większości amerykańskich operacji prowadzonych przez wojska lądowe w Wietnamie ważną rolę wypełniały właśnie śmigłowce. Przykładem tego mogą być cztery najbardziej spektakularne operacje przeciwpartyzanckie przeprowadzone w latach 1965-1968 - pod kryptonimami: *Starlight*, *Utah*, *Pegasus* i *Delawar*)⁴¹.

Śledząc jednak sposoby użycia śmigłowców w warunkach silnej i zorganizowanej obrony przeciwlotniczej przeciwnika, można przytoczyć przykład z działań w Laosie południowym (luty - marzec 1971r.), w trakcie których śmigłowce napotkały bardzo silny ogień wielkokalibrowych karabinów maszynowych i armat przeciwlotniczych, zadając im dotkliwe straty, które wyniosły średnio w ciągu jednego miesiąca około 200 śmigłowców⁴².

Jednak pomimo ponoszonych przez śmigłowce strat wprowadzenie ich na pole walki zdecydowanie przybliżyło do wojsk lądowych lotnicze wsparcie ogniowe⁴³.

Bardzo ważnym zwrotem w rozwoju koncepcji wykorzystania śmigłowców we wsparciu wojsk lądowych stało się wprowadzenie do praktycznej realizacji koncepcji bitwy powietrzno-lądowej (ALB). Charakter działań cechujący bitwę powietrzno-lądową predysponuje śmigłowce do odgrywania w niej ważnej roli. Teoretyczne założenia bitwy powietrzno-lądowej znalazły swoje praktyczne potwierdzenie w wojnie z Irakiem w rejonie Zatoki Perskiej w 1991 roku.

³⁹ Wojna w Korci (1950-53) była pierwszym konfliktem zbrojnym, w którym użyto śmigłowców pod jednym dowództwem oraz według jednolitych założeń taktycznych. Śmigłowce zostały wówczas użyte do transportu powietrznego i ewakuacji wojsk. Dzięki temu uratowano wielu żołnierzy i sprzętu wojskowego. Śmigłowiec OH-13 SIOUX został nazwany w tym czasie „koreańskim aniołem”.

⁴¹ Każda dywizja piechoty amerykańskiej w Wietnamie dysponowała około 90 śmigłowcami organicznymi (śmigłowce lekkie OH-6A i śmigłowce wielozadaniowe UH-1D i UH-1B).

⁴² W Laosie, gdzie do obrony przeciwlotniczej masowo użyto szybkostrzelnych armat przeciwlotniczych kal. 37 mm, śmigłowce były skutecznie rażone do wysokości 900 m.

⁴³ Znamienym przykładem dużej skuteczności śmigłowców bojowych w walce z czołgami są działania śmigłowców AH-1 COBRA-TOW przeciwko północnowietnamskiej armii w wiosennej ofensywie w 1972 roku, której celem było opanowanie miasta An Loc i otwarcie drogi do Sajgonu. Broniący się garnizon nie odpowiadał na ogień artylerii wietnamskiej, więc w dowództwie Armii Wyzwoleńczej Wietnamu Północnego sądzono, że jest to właściwy moment do zarządzenia szturm na miasto. Awangarda tych wojsk uzbrojona między innymi w czołgi pływające PT-76 oraz czołgi średnie T-55 weszła do centrum miasta i wtedy nastąpiło uderzenie amerykańskich śmigłowców AH-1 COBRA-TOW, które ogniem przeciwpancernych, kierowanych pocisków raketowych zniszczyły dużą część wietnamskich czołgów i wozów opancerzonych. Poniesione straty zmusiły siły wietnamskie do wycofania się z miasta.

Śmigłowce państw sprzymierzonych w czasie działań w pełni uwiarygodniły swoje możliwości bojowe, zwłaszcza widoczny był ich wpływ na kształtowanie sytuacji operacyjnej i taktycznej⁴⁴.

Swoboda działania śmigłowców szturmowych w Zatoce Perskiej i wręcz poligonowa skuteczność w walce z czołgami wynikały głównie z braku zorganizowania przez siły irackie obrony przeciwśmigłowcowej. Ze zdecydowanie trudniejszymi jednak warunkami spotkały się we wcześniejszym konflikcie śmigłowce radzieckie w Afganistanie. Mudżahedini, w pełni wykorzystując górzyzny teren, angażowali do walki ze śmigłowcami szturmowymi Mi-24 wszelkie dostępne zestawy uzbrojenia. Były to przede wszystkim zestawy przeciwlotnicze artyleryjskie (np. 20 mm armaty firmy „Oerlikon”) i raketowe (*S.A.-7, BLOWPIPE, STINGER*). Jednak do walki ze śmigłowcami masowo było wykorzystywane również uzbrojenie strzeleckie oraz, co należy uznać za ewenement, ręczne granatniki przeciwpancerne RPG-7⁴⁵.

Pomimo wypracowania narodowych sposobów użycia śmigłowców bojowych w armiach NATO, teoretycy i dowódcy Sojuszu Północnoatlantyckiego są często jednomyślni co do wspólnych (kompatybilnych) dla wszystkich członków zasad i sposobów użycia śmigłowców w działaniach wojennych prowadzonych przez siły lądowe NATO. Można spotkać się również z opinią, że „*śmigłowiec nie zastąpi ani czołgu, ani samolotu, ani działa strzelającego na wprost, ani naziemnych raketowych środków przeciwpancernych; jest jednak tym środkiem uzupełniającym, bez którego żaden dowódca nie wyobraza sobie skutecznego działania*”⁴⁶. Przedstawioną opinię zdają się jednak negować słowa dowódcy amerykańskiego Centrum Szkolenia i Doktryn Wojennych, gen. Fr. Franksa, który stwierdził, że „*niepowtarzalność scenariuszy współczesnych konfliktów zbrojnych wymaga od dowódcy szerszego spojrzenia na współczesne pole walki. Aby to było jednak możliwe, dowódca musi dysponować możliwością wyboru, która dotyczy także rodzaju sprzętu wojskowego. Nie ulega wątpliwości, że coraz silniej propagowana idea „śmigłowiec zamiast czołgu” może stanowić jeden z wariantów zasługujących na szerszą analizę*”⁴⁷.

⁴⁴ Jako pierwsze do działań bojowych w rejonie Zatoki Perskiej weszły amerykańskie śmigłowce szturmowe AH-64 Apache ze składu Brygady Śmigłowców organicznie podporządkowanej 101 Dywizji Powietrzno-Szturmowej. W nocy 17 stycznia 1991 roku, na wybranych odcinkach frontu (liczącego około 1700 km długości), śmigłowce szturmowe AH-64 Apache skutecznie niszczyły środki pancerne przeciwnika na planowanych odcinkach przełamania obrony. Tylko w jednej potyczce ogniowej 4. batalion śmigłowców przeciwpancernych ze składu 229. Brygady Śmigłowców zniszczył 50 irackich czołgów średnich typu T-72 w odniesieniu do struktur w SZ RP, w tym pododdziałów czołgów, śmigłowce wyeliminowały z walki 5 kompanii czołgów).

⁴⁵ Mudżahedini ostrzelali raketami FIM-92A STINGER 340 radzieckich śmigłowców, z których 269 zestrzelono. W sumie skuteczność STINGERÓW wyniosła w walce ze śmigłowcami 79%. Opracowano na podstawie czasopisma „Truppen dienst” 1993, nr 1.

⁴⁶ D. Dawid, *Wojskowe samoloty śmigłowe: od 1914 do dnia dzisiejszego*, Bellona, Warszawa 1999, s. 17.

⁴⁷ G. Guertner, *Strategia NATO w nowym porządku świata*, Warszawa 1992, s. 67.

W rozwoju taktyki śmigłowców ważną rolę spełniały ćwiczenia wojskowe, w trakcie których rozwiązywano różne problemy użycia śmigłowców oraz możliwości skutecznego im przeciwdziałania. Przykładem może tu być cykl ćwiczeń realizowany w Bundeswehrze (lata siedemdziesiąte) na temat organizacji, wykrywania i zwalczania śmigłowców. Przeprowadzone ćwiczenia miały na celu ustalić możliwości wykrycia i zwalczania śmigłowców na polu walki przez niespecjalistyczne systemy naziemne. W toku ich prowadzenia okazało się np. że systemy radiolokacyjne nie mogły wykryć nisko działających pojedynczo i grupowo (po 9 maszyn) śmigłowców. Były one wykrywane w tych przypadkach tylko przez radiopelengatory⁴⁸ (radionamierniki).

W końcu stycznia 1970 roku wojska amerykańskie przeprowadziły na terenie NRF duże ćwiczenia pod kryptonimem *Reforger 1*, na poligonie *Grafenwohr*, położonym w pobliżu granic z Czechosłowacją.

Zaprezentowano tam działania pokazowe śmigłowców pod kryptonimem *Pegasus*.

W trakcie działań zademonstrowano europejskim partnerom NATO wielowariantowe możliwości użycia śmigłowców szturmowych, które realizowały zadania niszczenia (obezwładnienia) obiektów przeciwnika, w rejonie planowanego przyczółka. Śmigłowce wykonywały zadania osłonowe formacji transportowych podczas przetrzutu wojsk i sprzętu oraz bezpośrednio wspierały walkę desantu na przyczółku. W byłym Układzie Warszawskim również przywiązywano dużą wagę do problematyki użycia śmigłowców na polu walki. Przykładem tego może być ćwiczenie pk. „WRZESIEŃ 78”. Na terenie Polski w czasie ćwiczenia pk. „PRZYJAŻŃ 84”, prowadzonego na poligonie żagańskim (teren stosunkowo dogodny do działań śmigłowców), śmigłowce były angażowane głównie do wykonywania ataków na obiekty (czołgi, BWP, środki artyleryjskie i itp.) pierwszorzutowych pułków zmechanizowanych.

2.2. Taktyczno-techniczna charakterystyka śmigłowców

Współczesne śmigłowce wojskowe osiągają prędkość rzędu 250-300 km/h, a w przypadku śmigłowców szturmowych i przeciwpancernych – nawet do 350 km/h⁴⁹. Znacznie zwiększyły się możliwości manewrowe (prędkość wznoszenia, pułap zawisania itp.); znacznie wzrósł także stosunek masy zabieranego ładunku do masy własnej śmigłowca.

⁴⁸ Podobne ćwiczenie zostało przeprowadzone w 1982 roku. Było to ćwiczenie dwustronne pod kryptonimem *Grosse Roesselsprung*. Brały w nim udział jednostki 2KA Bundeswehry i wydzielone jednostki innych państw NATO (np. pododdziały powietrznodesantowe Belgii). Zarówno strona prowadząca działania zaczepne, jak i broniąca się w toku swych działań wykorzystywały śmigłowce do wykonania różnorodnych zadań.

⁴⁹ *Prognoza syntetyczna rozwoju śmigłowców wojskowych do 2015 roku*, AON, Warszawa 1986, s. 4.

Z analizy danych taktyczno-technicznych wynika, że przeciążenia śmigłowców (wyłączając transportowe) umożliwiają wykonanie skrętu o promieniu 60-300 m, a czas wykonania skrętu o 90 stopni wynosi 4-6 s.

Śmigłowce bojowe⁵⁰ charakteryzują się dużymi przyspieszeniami oraz zdolnością szybkiego przejścia z lotu do zawisu. Z zawisu do lotu przy prędkości około 260 km/h mogą przejść w czasie 25-30 s, a z lotu do zawisu w 20-25 s. Maksymalna prędkość wznoszenia śmigłowca w locie pochylonym przy średnim obciążeniu wynosi 10-30 m/s. Powyższe charakterystyki umożliwiają śmigłowcom bojowym uzyskanie całkowitego zaskoczenia (niespodziewane pojawienie się zza ukryć i wykonanie uderzenia na wybrane cele naziemne). Dysponując dużymi przyspieszeniami, śmigłowce mogą w czasie wykonywania zadań stosować różnego rodzaju manewr zabezpieczający je przed ogniem naziemnych i powietrznych środków ogniowych.

Zasięg lotu śmigłowców, w zależności od ciężaru ładunku (uzbrojenia), zmienia się i wynosi około 500-600 km, co zapewnia duży zasięg oddziaływania bojowego⁵¹. Zasięg śmigłowców bojowych przy maksymalnym obciążeniu wynosi około 350 km, umożliwiając im wspieranie działań wojsk lądowych w promieniu 90 km w czasie 1-1,5 godziny. Przy średnim obciążeniu (40 - 50% maksymalnego) zasięg działania wzrasta do 630 km⁵². Śmigłowce, których wprowadzenie do uzbrojenia lotnictwa wojsk lądowych wielu państw przewidziane jest w najbliższych latach, będą się charakteryzować znacznie wyższymi walorami taktyczno-technicznymi, jednakże ich zasięg oraz prędkość lotu prawdopodobnie nieznacznie tylko wzrosną i będą odpowiednio wynosiły 550-650 km oraz 320-400 km/h⁵³.

Ogólne tendencje rozwojowe w dziedzinie konstrukcji śmigłowców idą w kierunku doskonalenia układu dynamicznego i zmiernają do maksymalnego uproszczenia konstrukcji przy jednoczesnym zwiększeniu sterowności, stateczności, bezpieczeństwa lotu jego niezawodności oraz odporności na zakłócenia.

Inny kierunek doskonalenia śmigłowców to wprowadzenie do ich uzbrojenia nowszych i doskonalszych systemów broni. Dąży się do uzbrajania śmigłowca w broń zapewniającą skuteczne rażenie celów punktowych (czołgów, BWP, wozów opancerzonych, transporterów oraz stacji radiolokacyjnych, radiostacji itp.), przy jednoczesnym zwiększeniu żywotności i bezpieczeństwa śmigłowca. Doskonalona jest również taktyka wykorzystania śmigłowców na polu walki.

⁵⁰ Por. *Użycie lotnictwa w działaniach związków taktycznych wojsk lądowych*, AON, Warszawa 1994, s.134.

⁵¹ Tamże, s. 63.

⁵² Por. *Śmigłowiec dla wojsk lądowych*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 1995, nr 5, s. 6-7.

⁵³ *Śmigłowce desantowo-szturmowe czy śmigłowce specjalne*, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej” 1994, nr 2, s. 60-67.

Na podstawie wypowiedzi wielu specjalistów należy sądzić, że najgroźniejsze są śmigłowce bojowe, a pośród nich grona śmigłowce przeciwpancerne.

Aby znaleźć metody skutecznego im przeciwdziałania, należy określić scenariusz ich ataku w różnych warunkach terenowych, podczas wykonywania różnorodnych zadań w aspekcie ich wielowariantowego uzbrojenia⁵⁴.

2.3. Możliwości bojowe i wskaźniki czasowo-przestrzenne

Możliwości bojowe śmigłowców⁵⁵ – to oczekiwane wyniki ich działania (zniszczenie, obezwładnienie, rozpoznanie i szereg innych), które mogą być osiągnięte podczas wykonywania zadań w określonych warunkach, ustalonych metodami działań bojowych. Możliwości bojowe śmigłowców określane są dla każdego typu wykonywanego zadania.

Możliwości bojowe śmigłowców wyrażane są wskaźnikami możliwości bojowych, które dzielą się na:

1. Przestrzenne:

- taktyczny promień działania – największa odległość, na jaką śmigłowiec może dolecieć, wykonać zadanie bojowe i wrócić na lotnisko (lądowisko) startu bez uzupełniania paliwa. Ten parametr oblicza się za pomocą wzoru:

$$Rr = \frac{Olp}{2Ck} + \frac{Swzn + Szr}{2}$$

gdzie:

Ck - kilometrowe zużycie paliwa;

Olp - zapas paliwa na lot poziomy;

Swzn - droga w czasie wznoszenia na określoną wysokość lotu;

Szn - droga zniżania do określonej wysokości lotu;

Wielkość taktycznego promienia działania nie jest stała i zależy od wielu stałych i zmiennych czynników.

- głębokość działań bojowych – odległość, na jaką mogą działać śmigłowce w głąb terytorium przeciwnika, mierzona od linii styczności bojowej wojsk⁵⁶. Ten parametr zależy od wartości taktycznego promienia działania śmigłowców i położenia lotniska lub lądowiska. Jeśli

⁵⁴ Por. W. Sienin, *Osnowy boewogo primenenija protiwotankowych wertoletow*, „Zarubiežnoje Woennoe Obozrenie” 1980, nr 12, s. 37-40.

⁵⁵ Por. S. Suchora, *Użycie śmigłowców szturmowych w operacji obronnej armii (korpusu)*, AON, Warszawa 1991, s. 19.

⁵⁶ Por. L. Szczygieł, *Nowoczesne śmigłowce bojowe (Opracowanie problemowe)*, BOINTE - Instytutu Lotnictwa, Warszawa 1984, nr 1, s. 20.

obiekt lub rejon działań bojowych śmigłowców (R_r) znajduje się od lotniska startu w określonej odległości od linii styczności bojowej wojsk (D_{st}), to głębokość działań wynosi:

$$G_d = R_r - D_{st}$$

W przypadku wykonywania zadania bojowego z lotniska startu z częściowym zużyciem paliwa odległość wykonywania zadania oblicza się za pomocą wzoru :

$$D_z = R_r - Q_n$$

gdzie:

R_r – taktyczny promień działania;

Q_n – zużycie paliwa na przelot z lotniska z przeliczeniem na km drogi.

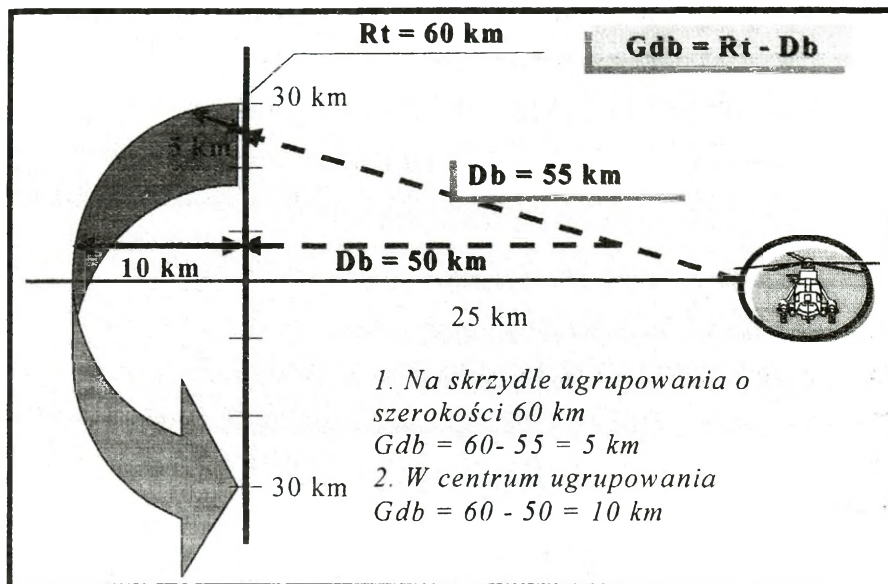
Głębokość oddziaływania bojowego śmigłowców stanowi różnicę pomiędzy taktycznym promieniem działania a głębokością bazowania⁵⁷.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że możliwa głębokość oddziaływania śmigłowców bojowych dla wybranych wariantów pozwala im nie tylko na realizację wsparcia ogniowego wojsk znad własnego terenu, ale również na zwalczanie potencjału bojowego przeciwnika przy użyciu przeciwpancernych pocisków kierowanych prawie na całą głębokość ugrupowania korpusu wojsk lądowych, a w większości wypadków na głębokość ugrupowania bojowego pierwszorzutowych dywizji. Wynika z tego również, że możliwości przestrzenne śmigłowców bojowych pozwalają na wykonanie zadań bojowych na głębokość 30-50 km⁵⁸.

W przykładzie (rys.1.) w założeniu przyjąłem, że przy promieniu taktycznym $R_t = 120$ km i głębokości bazowania śmigłowców $D_b = 50$ km, jest możliwe wykonywanie zadań w głębi ugrupowania przeciwnika do 10 km (w centrum ugrupowania) i tylko do 5 km na skrzydłach ugrupowania korpusu wojsk lądowych ugrupowanego dwoma DZ. w I rzucie, przy szerokości obrony równej 60 km.

⁵⁷ Tamże, s. 22.

⁵⁸ Tamże, s. 23.



Rys.1. Możliwa głębokość oddziaływania śmigłowców bojowych na ugrupowanie DZ (wariant)

W przypadku konieczności zwiększenia głębokości oddziaływania śmigłowców bojowych można ją uzyskać przede wszystkim w wyniku wykorzystania lądowisk wysuniętych, podwieszania dodatkowych zbiorników z paliwem oraz skrócenia czasu manewru nad obiektem.

2. Czasowe:

możliwości czasowe śmigłowców bojowych wyrażają wielkość czasu potrzebnego dla załogi śmigłowca na wykonanie zadań i na realizację niezbędnych czynności związanych z przygotowaniem śmigłowców bojowych do wykonania kolejnych zadań. Do możliwości czasowych zaliczyć należy następujące czynniki:

- czas wykonania startu – odgrywa on dużą rolę w warunkach, gdy zadania bojowe powinny być wykonywane w możliwie najkrótszym czasie, licząc od chwili ich otrzymania. Najczęściej taka sytuacja występuje w czasie wykonywania zadań na wezwanie z pola walki – zadań ogniowych i specjalnych, gdy wymagany jest start śmigłowców z gotowości bojowej nr 1⁵⁹,
- czas odtwarzania gotowości bojowej,
- czas dyżurowania personelu latającego w różnych stopniach gotowości bojowej,

⁵⁹ Gotowość bojowa nr 1 - występuje gdy śmigłowiec znajduje się na lądowisku w pełnej gotowości do natychmiastowego startu i wykonania zadania bojowego. Aparatura i uzbrojenie pokładowe są sprawdzone, środki służące do uruchomienia silnika podłączone, a personel latający znajduje się wewnątrz śmigłowca gotowy do lotu, *Taktyka lotnictwa wojsk lądowych*, DWL, Poznań 1983, s. 46.

- możliwa liczba bojowych lotów załóg,
- czas pasywny – który liczony jest od otrzymania sygnału dotyczącego zadania bojowego do chwili rozpoczęcia startu przez śmigłowiec. Dokonując pewnych uproszczeń, czas pasywny oblicza się za pomocą wzoru :

$$tp = td + ts + tuk$$

gdzie:

td – czas powzięcia decyzji;

ts – czas na przekazanie sygnału do startu;

tuk – czas uruchomienia silników i kołowania na start;

- czas potrzebny na wykonanie zadania bojowego liczony jest od chwili powzięcia decyzji (przekazania sygnału) o wykonaniu lotu bojowego do momentu wykonania zadania bojowego. Ten czas w wypadku, gdy zadanie wykonywane jest na wezwanie z pola walki lub na wcześniej planowane obiekty, oblicza się, korzystając ze wzoru :

$$tw = tp + tlc$$

gdzie:

tp – czas pasywny,

tlc – czas lotu do celu (od startu do wykonania zadania).

Podczas wykonania powtórnego, dodatkowego nalotu na obiekt działań, należy dodatkowo uwzględnić czas potrzebny na wykonanie manewru w rejonie obiektu działań (*tm*). Wówczas wzór przybiera postać:

$$tw = tp + tlc + tm$$

- czas potrzebny na powtórne wykonanie zadania liczony od odejścia śmigłowca z rejonu działań po wykonaniu zadania do powtórnego jego wykonania w tym samym lub innym rejonie. Czas ten oblicza się ze wzoru :

$$tpu = toc + tlqd + tk + tg + tp + tst + tlc$$

gdzie:

toc – czas lotu do lotniska lądowania,

tlqd – czas lądowania,

tk – czas kołowania do rejonu odtwarzania gotowości bojowej i miejsca startu,

tg – czas odtwarzania gotowości bojowej,

tp – czas pasywny,

tst – czas startu,

tlc – czas lotu do rejonu działań z równoczesnym wykonaniem zadania bojowego.

Czas powtórnego uderzenia przez grupę śmigłowców bojowych, w przypadku stosowania w powtórnym wylocie takich samych środków rażenia jak w poprzednim wylocie, zależy od czasu odtworzenia gotowości bojowej, który średnio wynosi :

- dla pary (40 min),
- dla klucza (60 min),
- dla eskadry (140 min).

Jeżeli w kalkulacjach zostanie uwzględniony przeciętny czas odtwarzania gotowości bojowej i średnie czasy manewru nad celem, lotu powrotnego i lądowania, to wówczas sumaryczny czas powtórnego uderzenia śmigłowców wynosi :

- dla pary (80 min),
- dla klucza (100 min),
- dla eskadry (180 min).

Jest to możliwe do osiągnięcia w warunkach lądowania na lądowiskach bazowania i odtwarzania gotowości bojowej w pełnym zakresie. Porównanie taktycznych promieni działania (z wybranym wariantem uzbrojenia) oraz z głębokością bazowania śmigłowców wskazuje jednak, że posiadany zapas paliwa niekiedy wystarcza na wykonanie dwóch, a nawet trzech lotów bojowych bez konieczności tankowania.

➤ Najwcześniejsze i najpóźniejsze wykonanie zadania w dzień i w nocy uzależnione jest od godziny świtu i zmroku w rejonie działań. Toteż czas wykonania zadania w dzień oblicza się za pomocą wzorów:

- najwcześniejsze wykonanie zadania :

$$T_w(\text{św}) = T_{\text{św}} + t_{\text{st}} + t_{\text{lc}} + \Delta t$$

- najpóźniejsze wykonanie zadania :

$$T_w(\text{zmr}) = T_{\text{zmr}} - (t_{\text{oc}} + t_{\text{ląd}}) - \Delta t$$

Czas wykonania zadania w nocy oblicza się zaś za pomocą wzorów :

- najwcześniejsze wykonanie zadania :

$$T_w(\text{zmr}) = T_{\text{zmr}} - (t_{\text{st}} + t_{\text{lc}}) - \Delta t$$

- najpóźniejsze wykonanie zadania :

$$T_w(\text{św}) + T_{\text{św}} - (t_{\text{oc}} + t_{\text{ląd}}) - \Delta t$$

gdzie:

$T_{\text{św}}$ – godzina świtu;

T_{zmr} – godzina zmroku;

t_{st} – czas startu;

t_{lc} – czas lotu do celu;

t_{oc} – czas lotu od celu;

$t_{\text{ląd}}$ – czas lądowania;

Δt – poprawka czasowa

Każdy lot bojowy śmigłowca, wykonywany w celu zwalczania obiektu naziemnego, pod kątem skuteczności bojowej można podzielić na etapy:

- a) *działanie w polu radiolokacyjnym* – naprowadzanie na obiekty działań,
- b) *samodzielne działanie śmigłowca poza polem radiolokacyjnym* – wykrycie obiektu działań,
- c) *wyprowadzenie lub samodzielne wyjście śmigłowca na pozycję ogniową do ataku* – wejście w strefę możliwych ataków,
- d) *atakowanie celu*,
- e) *pokonanie obrony powietrznej przeciwnika w czasie lotu do rejonu obiektu działań i w czasie jego zwalczania*.

Dla poszczególnych etapów przyjmuje się prawdopodobieństwo zawarte w przedziale ($p = 0-1$). Natomiast na podstawie rachunku prawdopodobieństwa wykonanie zadania bojowego przez jeden śmigłowiec stanowi iloczyn prawdopodobieństwa szeregu zdarzeń. Stąd też prawdopodobieństwo w warunkach naprowadzania radiolokacyjnego śmigłowca na obiekt naziemny oblicza się za pomocą wzoru :

$$P_{wz} = P_n \times P_a \times P_{ra\dot{z}} \times P_{op} \times P_{rpd} \times K_n$$

W warunkach samodzielnych działań na obiekt naziemny prawdopodobieństwo to wynosi natomiast:

$$P_{wz} = P_{wykr} \times P_a \times P_{ra\dot{z}} \times P_{op}$$

gdzie:

P_n – prawdopodobieństwo naprowadzania,

P_a – prawdopodobieństwo rozpoczęcia ataku,

$P_{ra\dot{z}}$ – prawdopodobieństwo rażenia celu przez śmigłowiec,

P_{op} – prawdopodobieństwo pokonania OP przeciwnika w czasie lotu do rejonu,

P_{rpd} – prawdopodobieństwo pokonania przeciwdziałania radioelektronicznego przeciwnika,

P_{wkr} – prawdopodobieństwo wykrycia,

K_n – współczynnik niezawodności systemu naprowadzania śmigłowca na dany obiekt.

2.4. Zadania śmigłowców na polu walki

Współczesne śmigłowce przeznaczone są do ogniowego wsparcia, desantowania, transportu powietrznego oraz specjalnego zabezpieczenia wojsk na polu walki. Stąd na czoło wysuwają się działania ogniowe śmigłowców polegające przede wszystkim na zwalczaniu czołgów i środków przeciwpancernych przeciwnika, co stanowi istotne, a nawet w określonych sytuacjach decydujące uzupełnienie klasycznych środków ogniowych wojsk lądowych ⁶⁰.

⁶⁰ A. Choiński, *Wykorzystanie śmigłowców szturmowych*, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej” 1992, nr 1, s. 15-17.

Transport śmigłowcowy zapewnia pododdziałom wojsk lądowych samodzielność manewru. Masowe wykorzystanie śmigłowców do taktycznych desantów powietrznych i działań na korzyść lądowo-powietrznych zespołów uderzeniowych oraz grup manewrowych powoduje określone zmiany jakościowe w zadaniach realizowanych przez śmigłowce. Ważną rolę spełniają śmigłowce w czasie wykonywania zadań specjalnych, do których powszechnie zalicza się:

- a) usprawnianie dowodzenia,
- b) uzyskiwanie i przekazywanie informacji o przeciwniku (prowadzenie rozpoznania⁶¹),
- c) rozpoznawanie skażeń,
- d) zadymianie,
- e) ratownictwo,
- f) inne.

Biorąc pod uwagę specyficzny charakter poszczególnych zadań, ich różnorodność oraz siły i środki wykorzystywane do ich realizacji, wyróżnia się trzy zasadnicze grupy zadań bojowych wykonywanych przez śmigłowce, do których to zadań należą :

a) zadania ogniowe :

- zwalczanie czołgów, środków przeciwpancernych i ogniowych⁶²,
- wsparcie ogniowe,
- działania śmigłowcowych desantów taktycznych⁶³,
- zwalczanie desantów powietrznych przeciwnika podczas walki,
- zwalczanie śmigłowców przeciwnika na ziemi i w powietrzu.

Powyższe zadania wykonują śmigłowce bojowe oraz wielozadaniowe.

b) transportowo-desantowe :

- desantowanie taktycznych desantów powietrznych,
- przerzut grup specjalnych,
- transport wojsk, sprzętu bojowego i środków materiałowych,
- ewakuacja rannych i chorych

Wymienioną grupę zadań wykonują śmigłowce transportowe, szturmowe i wielozadaniowe.

⁶¹ Ze względu na duże możliwości manewrowe i zdolności szybkiego przenoszenia działań na zagrożone kierunki, powinny być często traktowane jako „siły szybkiej reakcji rozpoznawczej. W. Michalak, *Użycie śmigłowców rozpoznawczych w działaniach bojowych wojsk*, AON, Warszawa 1995.

⁶² W czasie konfliktu w Zatoce Perskiej armia Iraku traciła średnio około 100 czołgów dziennie. Do dnia 16 lutego Irak stracił łącznie 1300 czołgów, „Lotnictwo” 1991, nr 4, s. 20-21.

⁶³ 17 lutego 1991 roku w czasie trwania konfliktu w Zatoce Perskiej, alianckie wojska lądowe razem z kawalerią śmigłowcową przeprowadziły siedem wypadów na terenie Kuwejtu. Śmigłowce AH-64A przy tej okazji zniszczyły trzy czołgi i skład amunicji , a załogi śmigłowców transportowych wzięły do niewoli 40 żołnierzy irackich. Tamże, s. 20.

c) specjalne

- rozpoznanie, obserwacja pola walki oraz poprawianie ognia artylerii,
- zabezpieczenie z powietrza dowodzenia oddziałami i związkami taktycznymi wojsk lądowych,
- rozpoznanie skażeń promieniotwórczych i chemicznych,
- rozpoznanie inżynieryjne terenu,
- stawianie zapór minowych i zasłon dymnych,
- zakłócanie systemów i urządzeń radioelektronicznych przeciwnika,
- ratowanie załóg statków powietrznych,
- inne zadania specjalne.

Wymienioną grupę zadań wykonują śmigłowce wielozadaniowe, a także specjalnie przystosowane powietrzne elementy dowodzenia (PED), walki radioelektronicznej (WRE) i inne.

Śmigłowce wojskowe mogą również wykonywać inne zadania w ramach zabezpieczenia działań bojowych innych grup śmigłowców. Do tych zadań zaliczyć należy:

- osłonę w powietrzu i zabezpieczenie lądowania desantów taktycznych oraz grup rozpoznawczych lub dywersyjnych;
- osłonę transportu oddziałów i pododdziałów oraz środków materiałowo-technicznego zabezpieczenia⁶⁴.

Z przedstawionych dotychczas treści wynika, że śmigłowce mogą wykonywać całe spektrum różnorodnych zadań⁶⁵. Wielkość wysiłku śmigłowców bojowych w operacji wojsk lądowych jest determinowana, ich podporządkowaniem⁶⁶, przewidywanym (planowanym) czasem jej trwania, czy też posiadanymi w dyspozycji zapasami materiałowymi. Podstawę do kalkulacji stanowi przeciętna norma 2-3 wylotów na śmigłowiec, w każdym dniu operacji 5-6 dniowej. Potwierdzają to prowadzone obserwacje w czasie ćwiczeń i treningów sztabowych, gdzie średnie natężenie działań wynosiło około 2,5 do 3 wylotów śmigłowców w ciągu doby. Przy czym jeżeli prognozowano krótki czas trwania operacji (4 - 5 dób), jak np. w ćwiczeniu „ORION - 90”, „ORZEŁ - 88” oraz ćwiczeniu „CZERWIEC - 99” realizowanym w Akademii Obrony Narodowej, to natężenie planowano od 2,5 - 4 wylotów śmigłowców bojowych na dobę

⁶⁴ Zob. K. Bęben, *Zasady prowadzenia walki ze śmigłowcami i mieszanymi taktycznymi grupami lotniczymi nieprzyjaciela przez wojska obrony przeciwlotniczej*, AON, Warszawa 1984, s. 20.

⁶⁵ R. Szustek, E. Cieślak, *Teoretyczne i praktyczne założenia użycia lotnictwa wojsk lądowych w innych armiach*, „Przegląd Wojsk Lądowych i Obrony Powietrznej” 1997, nr 3, s. 3-13.

⁶⁶ Według ocen amerykańskich specjalistów lotnictwa sił lądowych „afgańska lekcja”, która przyniosła radzieckim siłom powietrznym wiele strat w ludziach i śmigłowcach, spowodowana została przede wszystkim brakiem pododdziałów lotnictwa wojsk lądowych bezpośrednio w składzie ogólnowojskowych oddziałów i związków taktycznych, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej” 1991, nr 1, s. 79.

walki. Z przedstawionych ilości wylotów oraz przy założeniu czasu operacji 5 dób, wynika, że jeden śmigłowiec bojowy jest w stanie wykonać 10-15 śmigłowcowylotów. Wynika również, że średnie natężenie działań śmigłowców będzie malało wraz z wydłużaniem się czasu trwania operacji wojsk lądowych. Procentowy podział wysiłku śmigłowców bojowych na poszczególne zadania może być różny, w zależności od rodzaju prowadzonej operacji, a także posiadanego przez strony konfliktu potencjału śmigłowcowego oraz materiałowo-technicznego zabezpieczenia ich działania. Przykład wysiłku śmigłowców wojskowych został przedstawiony na przykładzie konfliktu w Afganistanie (1979-89), co ilustruje tab. 1.

Tabela 1

Zakres zadań śmigłowców rosyjskich w Afganistanie

Rodzaj zadania wykonywanego przez śmigłowce	Stopień zaangażowania śmigłowców (w %)
Wsparcie ogniowe wojsk lądowych	12 - 14
Samodzielne zwalczanie celów naziemnych	4 - 6
Minowanie terenu	0 - 2
Wysadzanie taktycznych desantów powietrznych	11 - 13
Korygowanie ognia artylerii	2 - 4
Zabezpieczenie dowodzenia wojskami i łączności	2 - 4
Rozpoznanie powietrzne	7 - 9
Transport ładunków, wojsk, ewakuacja rannych i chorych	17 - 19
Towarzyszenie kolumnom wojsk	15 - 17
Kontrola karawan	15 - 17
Działania poszukiwawczo-ratownicze	9 - 11

Jak wynika z zadań realizowanych przez śmigłowce w Afganistanie, zakres ich zadań został rozszerzony do tego stopnia, iż stały się one głównym rodzajem lotnictwa, wspierającym wojska lądowe. Z tabeli 1, wynika także, że główny wysiłek śmigłowców skupiony był na przewozach ludzi i sprzętu, na patrolowaniu i osłonie z powietrza kolumn wojsk własnych i transportów, na lotniczym wsparciu pododdziałów wojsk lądowych oraz wysadzeniu taktycznych desantów powietrznych.

Prowadząc analizę zadań realizowanych przez śmigłowce w Afganistanie i Zatoce Perskiej, można pokusić się o prognozę, że w potencjalnym (przyszłym) konflikcie wojennym zakres zadań wykonywanych przez śmigłowce wojskowe nie ulegnie zasadniczym zmianom, a procentowy udział w nich śmigłowców będzie uzależniony od założonych celów, możliwości bojowych oraz środowiska pola walki.

2.4. Uzbrojenie śmigłowców

Opracowanie nowoczesnego uzbrojenia lotniczego, odpowiadającego międzynarodowym standardom i wymogom współczesnego pola walki, jest procesem niezwykle złożonym. Wymaga wieloletniej i ścisłej współpracy szeregu specjalistów z różnych dziedzin nauki i techniki. Również efektywne wykorzystanie tych nowoczesnych środków rażenia wymaga odpowiednio wykwalifikowanego personelu latającego, naziemnego personelu nawigacyjnego oraz personelu technicznego. Tylko wtedy możliwe jest uzyskiwanie optymalnych wyników podczas prowadzenia działań bojowych na polu walki. Należy podkreślić, że parametry charakteryzujące śmigłowcowe środki rażenia zależą od szeregu czynników, które zasadniczo związane są :

- a) z przeznaczeniem, sposobami prowadzenia działań bojowych w celu wykonywania określonych zadań,
- b) ze sposobami niszczenia celów powietrznych,
- c) ze sposobami zwalczania celów naziemnych,
- d) z możliwościami wykorzystywania istniejących i sprawdzonych rozwiązań w byłych konfliktach lokalnych,
- e) z adaptacją i modernizacją określonych rozwiązań w celu dostosowania do wymogów pola walki,
- f) ze współpracą poszczególnych systemów, segmentów w układach nawigacyjnych i celowniczych.

Współczesne śmigłowcowe środki rażenia spełniają następujące warunki :

- zapewniają niezawodną, zgodną z założeniami pracę w skrajnych warunkach atmosferycznych – w przedziale temperatur od 213 K do 333K (od - 60 stopni C do + 60 stopni C), na różnych wysokościach lotu w dużej wilgotności i zapyleniu,
- mają mały ciężar i rozmiary,
- zapewniają niezawodność pracy podczas różnorodnego przestrzennego położenia śmigłowca,
- zapewniają wysoką skuteczność,
- zapewniają wysoki stopień sprawności.

Współczesne śmigłowcowe środki rażenia cechują się wysokim stopniem zintegrowania i zautomatyzowania, przez co mogą być wykorzystywane w każdych warunkach atmosferycznych. Nie wymagają przy tym najwyższych kwalifikacji personelu latającego i technicznej obsługi, a jednocześnie zapewniają skuteczność, sprawność i niezawodność⁶⁷.

W zależności od przeznaczenia śmigłowców w skład ich uzbrojenia mogą wchodzić wszystkie rodzaje broni lub tylko niektóre z nich. System uzbrojenia śmigłowca może służyć do obrony lub ataku, a w niektórych wypadkach spełnia obie te funkcje równocześnie. Każdy rodzaj uzbrojenia śmigłowcowego, aby mógł sprawnie funkcjonować powinien posiadać następujące elementy :

- amunicję,
- stanowisko uzbrojenia,
- urządzenia celewniczono-nawigacyjne oraz sterujące.

Amunicja – to część uzbrojenia śmigłowca, wyposażona w środki bojowe i wszystkie elementy, które służą do niszczenia i obezwładniania celów militarnych, burzenia lub niszczenia różnorodnych obiektów i przeszkód, zadymiania, oświetlania terenu, na którym prowadzone są działania bojowe lub akcje poszukiwawczo-ratownicze, a także te, za pomocą których dokonuje się podpaleń obiektów przeciwnika itp. Uwzględniając szerokie zastosowanie amunicji wyróżnia się jej trzy kategorie :

- a) strzelecko-artyleryjską (np. naboje do km, działek, granatników),
- b) raketową (np. kierowane i niekierowane pociski raketowe),
- c) bombardierską (np. bomby klasyczne, kierowane miny, torpedy).

Obecnie pokładowe uzbrojenie lufowe śmigłowców należy do grupy strzelecko-artyleryjskiego, a w jego składzie znajdują się karabiny maszynowe, automatyczne działka i granatniki. Należą one do broni palnej, którą klasyfikuje się różnie, w zależności od przyjętego

⁶⁷ Jako przykład może posłużyć amerykański system uzbrojenia M-21 śmigłowca UH-1. System ten składa się z jednego sześciolufowego karabinu maszynowego Minignum kalibru 7,62 mm oraz wyrzutni sześciu niekierowanych pocisków raketowych 70mm. Zawiera również urządzenia pomocnicze, jak np. magazynowanie naboje oraz ich przesyłanie do broni. „Lotnictwo” 1994, nr 4, s. 6.

kryterium. Jednak wszystkie bronie lufowe, niezależnie od zasady ich uruchomienia, charakteryzowane są za pomocą podstawowych parametrów taktyczno-technicznych, do których zaliczane są :

- a) szybkostrzelność – liczba pocisków wystrzelonych w jednostce czasu (przeważnie na minucie),
- b) kaliber,
- c) prędkość wylotowa pocisku z lufy,
- d) ciężar pocisku, ładunku prochowego,
- e) masa broni,
- f) żywotność broni,
- g) siła odrzutu,
- h) wymiary broni,
- i) liczba wystrzałów bez zacięć broni.

W uzbrojeniu strzelecko-artyleryjskim śmigłowców dąży się do osiągnięcia maksymalnej szybkostrzelności, której wzrost zwiększa prawdopodobieństwo zniszczenia wybranego celu. Stąd też w celu zwiększenia szybkostrzelności określonej broni konstruktorzy dążą do zmniejszenia cyklu samoczynności broni, na który składają się następujące przedziały czasu :

t1 - zadziałania mechanizmu uderzeniowego (0,005 – 0,0005 s),

t2 – forsowania (0,00–0,003 s),

t3 – balistyczny (0,004–0,005 s),

t4 – otwierania przewodu lufy (0,0015–0,002 s),

t5 – wyrzucania łuski (0,011–0,012 s),

t6 – podania kolejnego naboju (0,014–0,016 s),

t7 – zamknięcia przewodu lufy (0,0015–0,002 s).

Uwzględniając powyższe elementy składowe, czas cyklu pracy automatyki T_c wynosi :

$$T_c = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6 + t_7$$

W wyniku podzielenia jednostki czasu przez T_c otrzymywana jest szybkostrzelność teoretyczna broni wyrażana wzorem :

$$n = \frac{1}{T_c}$$

Zakładając, że szybkostrzelność wyrażana jest w liczbie strzałów na minutę, wzór ten przyjmuje postać:

$$n = \frac{60}{T_c} \left[\frac{\text{strzałów}}{\text{minutę}} \right]$$

Obliczona za pomocą wzoru szybkostrzelność teoretyczna różni się od praktycznej, osiąganey faktycznie przez daną broń. Z powyższych danych wynika, że $T_c = 0,038-0,04$ s, dlatego też szybkostrzelność teoretyczna wynosi w tym wypadku: $n = 1500-1600$ strz/min. Jest to maksymalna szybkostrzelność, która może być obecnie osiągnana przy użyciu broni klasycznych. Możliwości zwiększenia szybkostrzelności tego rodzaju broni są ograniczone układem jednej lufy i jednej komory nabojojowej. Stąd też w śmigłowcach dokonuje się często sprzęgania kilku karabinów maszynowych (km) lub działek na jednej wspólnej lawecie, co niewątpliwie przyczynia się do wzrostu szybkostrzelności (zał. 1). Jednak najczęściej stosowanym rozwiązaniem w uzbrojeniu strzelecko-artyleryjskim śmigłowców jest metoda polegająca na połączeniu niektórych operacji w układach wielolufowych. Aktualnie w uzbrojeniu śmigłowców znajduje się wiele rodzajów broni samoczynnych, głównie jednak : jednolufowych-jednokomorowych, jednolufowych-wielokomorowych i wielolufowych-wielokomorowych (zał.1). W lotnictwie najdłużej używane są karabiny maszynowe, których kaliber wynosił początkowo 7 - 8 mm. Stopniowo jednak kaliber ten wzrastał do 12,7, 13 i 20 mm (tab. 2). Karabiny maszynowe służą nie tylko do zwalczania siły żywej, ale również do niszczenia obiektów słabo opancerzonych.

Tabela 2

Podstawowe charakterystyki uzbrojenia artyleryjskiego śmigłowców

Typ śmigłowca	Rodzaj uzbrojenia	Kaliber (mm)	Zasięg maksymalny (m)	Jednostka ognia (szt)	Szybkostrzelność praktyczna (strz/min)
AH-64 Apache	Działko M230	30	3000 z pociskiem komulacyjno-burzącym (M789 HEDP)	1200	Działka : od 300 do 6000
SA-342 Gazelle (3-331F-Canon)	Działko GIAT M-621	20	2000	—	
A-129 Mangusta	Zasobnik RMP	12,7	2000	—	
PAH-2	Działko GIAT 30-781	30	3000	4500	
OH-58D	Zasobnik GLOBAL	12,7	1000	—	
KA-50	Zasobnik SPPO-23	23	3000	1200	
MI-28	Działko 2A42	30	3000	—	
KA-50	Zasobnik typu GUW	12,7	1000	550	
KA-50	Zasobnik TKB-063	7,62	1000	—	
MI-24	4-lufowy km JaKB	12,7	1500	1470	

Obok klasycznych karabinów maszynowych często pojawiają się wielolufowe karabiny napędowe o znacznie większej szybkostrzelności. Najbardziej znane kaemy (km) to: *Browning* (7,62 mm i 12,7 mm), *MG-151* (15 i 20 mm), *SZKAS* (7,62 mm), *UB* (12,7 mm), *FN 60-30* (7,62 mm), *Minignum* (7,62 mm).

Równie często stosowanym uzbrojeniem śmigłowców są działka pokładowe, których kalibry wynoszą : 20, 23, 25, 27, 30, 35, 45 mm.

W przeciwieństwie do kaemów konstrukcje działek lotniczych są nowe i opracowane dla określonych modeli i typów śmigłowców. W zasadzie służą one do zwalczania celów powietrznych na małych odległościach oraz celów naziemnych (transporterów opancerzonych, bwp i innych środków na polu walki). Prędkość wylotowa pocisku wynosi od 800 do 1100 m/s, a ich szybkostrzelność jest mniejsza od szybkostrzelności kaemów i średnio waha się od 300 do

6000 strz/min (tab.2). Zaznaczyć należy, że oprócz działek klasycznych spotykane są również działka rewolwerowe oraz wielolufowe działka napędowe. Do najczęściej spotykanych działek zalicza się: *AM-23 (23 mm)*, *NS-23 (23 mm)*, *NR-30 (30 mm)*, *M-39 (20 mm)*, *206 RK (20 mm)*, *302 RK (30 mm)*, *MK-27 (27 mm)*, *GAU-8A (30 mm)* oraz *KCA (30 mm)*.

W ostatnich latach na pokładach śmigłowców bojowych zaczęto montować różnorodne granatniki lotnicze. Ich szybkostrzelność wynosi od 250 do 350 strzałów na minutę. Pociski wystrzeliwane z granatników służą głównie do rażenia siły żywej, niszczenia gniazd oporu, obiektów opancerzonych, a także do rażenia innych obiektów na odległościach od 50 do 1500 m. Najczęściej spotykany kaliber granatnika to 40mm. Granatniki strzelają głównie pociskami odłamkowo-burzącymi.

Podstawowym, a zarazem najskuteczniejszym środkiem walki śmigłowców są jednak przeciwpancerne pociski kierowane (PPK). Są to podstawowe środki walki z czołgami, BWP i innymi celami opancerzonymi. Śmigłowce bojowe Stanów Zjednoczonych uzbrojone są w zasadzie w dwa rodzaje PPK typu *TOW* i *Hellfire*⁶⁸.

Doświadczenia i wnioski płynące z działań wojennych w Zatoce Perskiej wykazały bardzo dużą dokładność trafienia pociskiem *TOW* w ruchomy cel opancerzony, w różnych warunkach widoczności, i tak - w dzień - 0,89, w warunkach zasłon dymnych - 0,83, w nocy - 0,54⁶⁹.

Powszechnie uważa się natomiast, że główną i zarazem istotną wadą systemu uzbrojenia śmigłowców w pociski *TOW* jest zbyt długi czas wycelowania i naprowadzania pocisku na cel, jak również brak możliwości wykonywania przez śmigłowce manewru przeciwartyleryjskiego (przeciwrakietowego) w czasie naprowadzania pocisku na cel.

BGM - 71 TOW posiada przewodowy półautomatyczny system sterowania i należy do grona najcięższych pocisków przeciwpancernych⁷⁰.

Przewidywany początkowo tylko do śmigłowca AH-64 „Apache” stosowany jest już obecnie na ponad dziesięć typach śmigłowców 40 krajach, między innymi UH-60A Black Hawk, WG - 13 Lynx, AH - 10 Cobra, A1Sah-16, A129 Mangusta⁷¹.

PPK *AGM-14 Hellfire* jest natomiast pociskiem z półaktywnym systemem sterowania, realizującym zasadę „wyrzuci i zapomnij”⁷² z zasięgiem do 8 km i możliwością przebicia pancerzy praktycznie wszystkich czołgów. *Hellfire* jest uważany obecnie za najskuteczniejszy śmigłowcowy pocisk przeciwpancerny. Pocisk może startować po przechwyceniu celu przez

⁶⁸ M. Hewish, *Przeciwpancerne pociski kierowane*, „Wojskowy Przegląd Zagraniczny” 1991, nr 4, s. 82-91.

⁶⁹ *Lotnicze pociski raketowe*, „Lotnictwo” 1992, nr 6, s. 16.

⁷⁰ Por. M. Hewish, *HOT-Armed helicopters*, „Flight,” 3478/1975, s. 687-689.

⁷¹ *Przeciwpancerne pociski kierowane*, „Nowa Technika Wojskowa” 1994, nr 4, s. 4-6.

głowicę lub może być wystrzelony w rejon celów i tam szukać celów podświetlonych ze śmigłowca lub źródła naziemnego.

Głównym nosicielem pocisków *Hellfire* jest śmigłowiec AH-64 Apache, zabierający na pokład do 16 sztuk tych pocisków. Pociski tego typu były również montowane na śmigłowcach OH - 58 Kiowa oraz MD - 53MG Defender w czasie konfliktu irackiego. Planuje się również uzbrojenie w nie UH - 60A Black Hawk oraz RAH-66 Comanche, który jest „efektem” nakreślonego w USA programu modernizacji lotnictwa sił lądowych - *Light Helikopter Program*⁷³.

Z kolei często stosowanym pociskiem przeciwpancernym klasy powietrze-ziemia w europejskich armiach jest charakteryzujący się wysoką skutecznością rażenia francusko-niemiecki pocisk *HOT*. Występuje on w uzbrojeniu wielu śmigłowców: WG-13Lynx, SA342Gazelle, PAH1, PAH/HAC, Dausphin SA365M.

HOT-1 wszedł do uzbrojenia francuskich i niemieckich sił zbrojnych w 1978 r.⁷⁴

Głównym nosicielem lotniczej wersji pocisku *HOT* w Niemczech jest śmigłowiec BO-105, który zabiera 6 pocisków⁷⁵.

We Francji głównym nosicielem rakiety *HOT* jest śmigłowiec S.A.-342 Gazelle. W stosunku do swego amerykańskiego konkurenta pocisku - *TOW*, *HOT* charakteryzuje się większą zdolnością przebijania pancerza, przy trafieniu prostopadłym wynoszącym do 650mm.

Ze względu na wprowadzenie przez ZSRR do uzbrojenia czołgów wyposażonych w pancerz reaktywny stało się koniecznością dokonanie modernizacji rakiety *HOT-1*. W 1983 r opracowano raketę *HOT-2*, która charakteryzuje się głównie zdolnością przebijania pancerza zwykłego do 850 mm. W 1987 r. opracowana została kolejna wersja rakiety *HOT-3*. Pocisk ten w połowie lat dziewięćdziesiątych wszedł do uzbrojenia. Zastosowano w nim najnowsze osiągnięcia w dziedzinie konstrukcji głowic bojowych. Charakteryzuje się on możliwością

⁷³ E. Cieślak, *Nowe możliwości śmigłowców bojowych*, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej” 1995, nr 5, s. 21-22.

⁷⁴ Pierwsze bojowe użycie rakiet *HOT* miało miejsce w 1986 r, w czasie konfliktu w Czadzie. Jednak prawdziwy chrzest rakiety *HOT* przeszły w czasie konfliktu w Zatoce Perskiej . Głównym ich użytkownikiem była francuska 6. Lekka Dywizja Pancerna i wspierające ją śmigłowce Gazelle. W czasie starć z irackimi jednostkami pancernymi rakiety *HOT* uzyskiwały wręcz poligonową skuteczność. Na przykład 29 stycznia 1991 r. , w rejonie Khjafi, w czasie zaskakującego uderzenia irackiego syryjskie śmigłowce S.A.-342 Gazelle zniszczyły raketami *HOT* kilkanaście czołgów irackich. M. Fiszer, „Wojskowy Przegląd Zagraniczny” 1997, nr 2, s. 51.

⁷⁵ Generał Horst Hildenbrandt stwierdził, że śmigłowce przeciwpancerne PAH-1 i śmigłowce łącznikowo-obszerniczyne VBH stanowiąc będą istotną część składową obrony przeciwpancernej . Po długich rozważaniach i przeprowadzeniu wielu prób w Niemczech wprowadzono system śmigłowców przeciwpancernych. Podstawą tego systemu były i pozostają nadal śmigłowce BO-105 uzbrojone w rakiety *HOT*. J. Machura, J. Sajak, *Kariera bojowa...*, op. cit., s. 23.

przebiecia pancerza reaktywnego nie tylko pierwszej generacji (tzw. zawieszanego), lecz także i drugiej generacji (wbudowanego).

W Rosji najczęściej wykorzystywanym PPK jest obecnie pocisk *AT-6 „Spiral”* kierowany za pomocą sygnałów radiowych, które trudno jest zakłócić z powodu specjalnego kodowania. W pociskach tych oprócz głowic kumulacyjnych stosowane mogą być również głowice odłamkowo-burzące do walki ze śmigłowcami⁷⁶.

Drugim przeciwpancernym pociskiem kierowanym powszechnie stosowanym w uzbrojeniu śmigłowców rosyjskich i polskich jest zestaw „*Szturm*”, który okazał się skutecznym środkiem walki z celami opancerzonymi. Używano go nawet do niszczenia celów powietrznych (jeśli ich prędkość nie przekraczała 540 km/h). Zestaw jest montowany na śmigłowcach Mi-24 W i Ka-29. Istotne zmiany, które zaszły w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych w opancerzeniu czołgów zmusiły armię rosyjską do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych głowicy pocisku, którą skonstruowano ostatecznie w wersji tandemowej i nazwano „*Atak*”. Pocisk ten ma prędkość naddźwiękową, jest sterowany komendami radiowymi. Przebijalność pancerza wynosi 800 mm (łącznie z opancerzeniem dodatkowym)⁷⁷. W wersji powietrznej jego zasięg wynosi 6000 m. Planuje się jednak jej zwiększenie o dalsze 2000 m dla śmigłowca Mi-28.

Najczęściej występującym przeciwpancernym pociskiem kierowanym, stosowanym w śmigłowcach rosyjskich, w najbliższych latach będzie wchodzący do uzbrojenia przeciwpancerny pocisk raketowy *AT-9 „Wichr”*, który zaprezentowany został publicznie w 1991 roku. Jest on sterowany w wiązce laserowej i w perspektywie ma być podstawowym pociskiem przeciwpancernym śmigłowców rosyjskich. Może być wystrzelowany ze śmigłowców Mi-24Hind, Mi-28, Ka-50, Ka-52 oraz w perspektywie z polskiego śmigłowca⁷⁸.

Podstawowe charakterystyki współczesnych oraz perspektywicznych przeciwpancernych pocisków kierowanych przedstawia tab. 3.

⁷⁶ Szczegółowy opis pocisku AT-6 przedstawiony został w „Przeglądzie Wojsk Lądowych” 1997, nr 1, s. 104 oraz w opracowaniu: E. Edward, L. Korb, *Systemy, pociski świata*, Pamona, 1988, s. 123-125.

⁷⁷ Ładunki kumulacyjne pocisku „Atak” ustawiono współosiowo. Pierwszy, tzw. Lider, ma za zadanie przebiecie pancerza dynamicznego (aktywnego), drugi (zasadniczy) ładunek ma zadanie przebiecie głównego pancerza czołgu lub BWP, „Wojennyj Parad” 1996, nr 1, s. 12-13.

⁷⁸ D. Wroński, *Polskie śmigłowce bojowe dla wojska*, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej” 1995, nr 1, s. 39-40.

Tabela 3

Podstawowe charakterystyki przeciwpancernych pocisków kierowanych

Typ przeciwpancernego pocisku kierowanego (PPK)	Zasięg strzelania (m)		Prędkość maksymalna (m/s)	Czas lotu na maksymalny zasięg (s)	Zdolność przebicia pancerza (mm)	System naprowadzania
	Min.	Maks.				
AGM-114A Hellfire		8000 w nocy do 3000	350	22	700	Półaktywny system naprowadzania (samonaprowadzanie się na odbitą od celu wiązkę laserową)
Stinger ATAS		5500	300	18	700	Na podczerwień
HOT-2	75	4000	260	16	850	Przewodowy
AS-12	900	7000	290	24	600	Przewodowy
AS-11	350/600	3000	110-190	do 20	600	Przewodowy
BGM71A TOW	65	4000	280	15	600	Przewodowy
ATGW W3/LR Trigat	500	5000	300	15	do 600	Układ naprowadzania w paśmie podczerwieni
9M114 AT-6 Spiral						Naprowadzany w wiązce radiowej
AT-9 Wichr		800-1000	prędkość ponaddźwiękowa		900	Naprowadzanie w wiązce laserowej
9M17P Skorpion		4000		27	900	Naprowadzany na komendę

Analiza podstawowych charakterystyk współczesnych przeciwpancernych pocisków kierowanych wykazuje, że śmigłowce bojowe mogą prowadzić skuteczną walkę z czołgami na odległościach 3-6 km, a w przypadku PPK *Hellfire* do 8 km. Średnia liczba przeciwpancernych pocisków kierowanych zabieranych na pokład śmigłowca pozwala mu na wykonanie 4-16 ataków na cele naziemne w czasie jednego wylotu. Z charakterystyk niekierowanych pocisków rakietowych (NPR) znajdujących się w uzbrojeniu śmigłowców bojowych (tab. 4) wynika, że użycie przez śmigłowce uzbrojenia pokładowego przeciwko sile żywej i innym obiektom naziemnym może nastąpić w sprzyjających warunkach z odległości 2500 m.

Tabela 4

Charakterystyka niekierowanych pocisków raketowych

Lp.	Typ NPR	Kaliber (mm)	Stanowiący uzbrojenie śmigłowca	Przeznaczenie
1.	FFAR -zasobnik M261	70	AH-64 Apache	Niszczenie celów naziemnych-powierzchniowych siły żywej i pojazdów lekko opancerzonych
2.	RMP-zasobnik	70 lub 81	A-129 Mangusta	
3.	NPR – dwunasto lub dwudziesto lufowe	68	PAH-2 (wersja HAP)	
4.	NPR	70 lub 127	AH-1Q Huey Cobra	
5.	HYDRA 70	70	OH-58D Kiowa Warrior	
6.	S-8	80	KA-50 Hokum	
7.	S-13	130	KA-50 Hokum	
8.	S-15	270	KA-50 Hokum	
9.	S-5	57	MI-28 Havoc	
10.	S-5MO	57	MI-24 D i W	
11.	B-8W-20	80	MI-24W	

2.5. Radioelektroniczne wyposażenie śmigłowców

Nie mniej ważne do osiągnięcia dużej skuteczności rażenia przez śmigłowce oraz zapewnienia im żywotności na polu walki jest wyposażenie ich w nowoczesne i skuteczne pokładowe urządzenia radioelektroniczne.

Radioelektroniczne wyposażenie pokładowe śmigłowców można podzielić na cztery podstawowe systemy:

- nawigacyjno-pilotażowy,
- obserwacyjno-celowniczy,
- łączności radiowej,
- przeciwdziałania radioelektronicznego.

Skład radioelektronicznego wyposażenia pokładowego śmigłowców nie jest stały i może się zmieniać w zależności od charakteru wykonywanych zadań i modyfikacji śmigłowca.

Wszystkie typy śmigłowców lotnictwa wojsk lądowych⁷⁹ wyposażone są dodatkowo w urządzenia odzewowe, a niektóre również w automatyczną aparaturę nadawczą umożliwiającą odszukanie załogi w przypadku uszkodzenia śmigłowca.

Systemy nawigacyjno-pilotażowe współczesnych śmigłowców zapewniają wykonywanie lotów bojowych w dzień i w nocy oraz w niekorzystnych warunkach atmosferycznych poprzez autonomiczne określanie współrzędnych lotu śmigłowca i półautomatyczne lub automatyczne kierowanie lotem na granicznie małych wysokościach⁸⁰.

Systemy obserwacyjno-celownicze śmigłowców zapewniają poszukiwanie i wykrywanie celów naziemnych, nawodnych, podejście do nich nawet w niekorzystnych warunkach atmosferycznych w celu skutecznego wykorzystania uzbrojenia pokładowego zarówno w dzień, jak i w nocy.

Środki łączności radiowej śmigłowców wykorzystuje się do utrzymania łączności przez załogę śmigłowca z lotnictwem, naziemnymi punktami kierowania działaniami śmigłowców oraz wojskami lądowymi, na korzyść których wykonują zadania.

Istotne znaczenie dla zachowania żywotności mają montowane w śmigłowcach nowoczesne systemy przeciwdziałania radioelektronicznego, w skład których wchodzi następujące urządzenia :

- odbiorniki uprzedzania o opromieniowaniu śmigłowca,
- stacje zakłóceń maskujących,
- optyczno-elektroniczne urządzenia przeciwdziałania (imitatory celów fałszywych, generatory),
- urządzenia wyrzucające odbijacze dipolowe, pułapki termiczne oraz flary.

⁷⁹ Lotnictwo wojsk lądowych to rodzaj lotnictwa przeznaczony do bezpośredniego zabezpieczenia działań związków taktycznych i operacyjnych wojsk lądowych w zakresie wsparcia ogniowego, rozpoznania powietrznego, przerzutu grup specjalnych (w tym poprawiania ognia artylerii i rakiet), rozpoznania inżynieryjnego, rozpoznania skażeń promieniotwórczych i skażeń chemicznych, stawiania zapór minowych i zasłon dymnych, wysadzania desantów powietrznych bez ciężkiego sprzętu oraz dowodzenia i łączności. *Leksykon wiedzy wojskowej*, MON, Warszawa 1979.

⁸⁰ Duże wymagania stawiane są obecnie systemom nawigacji satelitarnej do których zaliczyć możemy GPS NAVSTAR, GLONASS i WADGPS. Punktem przełomowym w zastosowaniu techniki satelitarnej był konflikt w Zatoce Perskiej. Pokładowe odbiorniki satelitarne stały się jednym ze środków, dzięki którym możliwe było odniesienie zwycięstwa przez Sprzymierzonych. Zastosowanie śmigłowcowych odbiorników pokładowych..., op. cit., s. 12.

2.6. Zasady użycia śmigłowców bojowych

Według wielu poglądów śmigłowiec bojowy jest bardzo efektywnym i stosunkowo tanim środkiem walki z pododdziałami czołgów, zmechanizowanymi i innymi środkami walki wojsk lądowych⁸¹. Do głównych zalet śmigłowców bojowych zalicza się⁸² :

- dużą siłę ognia,
- możliwość szybkiego i skrytego podejścia do obiektu ataku,
- możliwość ruchu w dowolnym kierunku, szybkiego odejścia lub zmiany pozycji ataku,
- możliwość ataku ze znacznej odległości z zawisu lub w locie.

Warunkiem skutecznego wykorzystania śmigłowców podczas wykonywania określonych zadań bojowych jest znajomość i umiejętność stosowania obowiązujących zasad użycia i sposobów (taktyki) działania tego rodzaju statków powietrznych.

Podstawowymi zasadami użycia i działania śmigłowców bojowych na polu walki są :

- *wysoki stopień gotowości bojowej do wykonania określonych zadań* – zdolność do podejmowania i wykonywania zadań bojowych zgodnie z obowiązującymi zasadami i rzeczywistymi potrzebami wojsk w określonym czasie i miejscu;
- *zmasowane wykorzystanie śmigłowców*⁸³ – świadome dążenie do koncentracji wysiłku tych statków powietrznych na wykonaniu określonego zadania bojowego w oznaczonym miejscu;
- *ściśle współdziałanie z wojskami* – traktowane jako warunek wykonania każdego zadania. Zrealizowanie tej zasady wymaga synchronizacji w czasie, rejonie i wysokości wszystkich zadań bojowych z odpowiednimi związkami taktycznymi, oddziałami, pododdziałami wojsk lądowych;

⁸¹ Były inspektor wojska lądowych RFN, Generał Hanz Sznec uzasadnił celowość stosowania śmigłowców bojowych w działaniach wojsk lądowych rozwijając znaną formułę energii ($E=1/2 mv$), z której wynika, że małe zwiększenie wchodzącej w skład równania prędkości (v) w kwadracie jest łatwiejsze do osiągnięcia niż odpowiednie zwiększenie masy (m) dającej ten sam przyrost energii. J. Machura, J. Sajak, *Kariera bojowa śmigłowca* ..., op. cit., s. 21.

⁸² „Arbeitunterlage” 1998, nr 30.4, s. 2.

⁸³ Nad Zatoką Perską zgromadzono największą liczbę śmigłowców od czasu wojny w Wietnamie. Łącznie użyto ich około 2500; od początku operacji lądowej tylko amerykańskie siły lądowe użyły ponad 300 śmigłowców bojowych (OH-58 Kiowa, AH-1 Cobra, AH-64 Apache, UH-60 Black Hawk, CH-53 Sea Stallion i CH-47 Chinook, Pustynna Burza, „Lotnictwo” 1992, nr 6, s. 12.

- *ekonomiczne użycie sił i środków*⁸⁴ – dążenie do wydzielenia optymalnej ilości sił do wykonania określonych zadań bojowych, stosowania odpowiednich sposobów działania i najskuteczniejszych środków rażenia;
- *zdecydowany i ofensywny charakter działań śmigłowców*⁸⁵ – polega na systematycznym dążeniu do wykonania postawionych zadań w każdych warunkach przez uzyskanie zaskoczenia oraz potęgując wysiłek nieprzerwanie oddziałując na przeciwnika;
- *scentralizowane dowodzenie* – polega na kierowaniu oddziałami, pododdziałami śmigłowców przez wyznaczonych dowódców bez możliwości przekazywania kompetencji innym dowódcom, na których korzyść śmigłowce mają wykonywać zadania bojowe. Zasada ta powinna przeciwdziałać rozpraszeniu wysiłków oraz sprzyja ekonomicznemu wykorzystaniu śmigłowców;
- *wszechstronne zabezpieczenie działań* – stanowi podstawę ciągłego i celowego wykorzystania śmigłowców zgodnie z potrzebami wojsk oraz realnymi możliwościami taktyczno-technicznymi posiadanego sprzętu bojowego;
- koncentracja w krótkim czasie ognia śmigłowców bojowych na wybranym kierunku, w rejonie zapewniającym zaskoczenie i utrudniającym przeciwnikowi wyjście spod ognia. Stosowanie tej zasady ma na celu zadanie przeciwnikowi jak największych strat z jednoczesnym powstrzymaniem jego ruchu do przodu;
- dolot do obiektu ataku na bardzo małej wysokości z wykorzystaniem rzeźby terenu i jego pokrycia, przebywanie daleko od celów do momentu ataku. Dzięki temu uzyskuje się: po pierwsze - zaskoczenie, po drugie - krótki czas ataku, a tym samym mniejsze prawdopodobieństwo wykrycia śmigłowców i ich zestrzelenie przez środki ogniowe przeciwnika⁸⁶;
- atak celów z możliwie największej odległości (na jaką pozwalają posiadane w uzbrojeniu środki rażenia i warunki wglądu w teren). Stosowanie tej zasady wpływa na zwiększenie możliwości przetrwania śmigłowców przy zachowaniu efektywności ataku.

⁸⁴ „Głównodowodzący wojskami koalicji antyrackiej, Gen. H. Norman Schwarzkopf zainteresował się wyczynami pilotów śmigłowców AH-64A, do których odnosił się z lekko mieszanymi uczuciami. Schwarzkopfa zaniepokoiło zwiększone zużycie drogich pocisków raketowych AGM-114A Hellfire, którymi piloci „Apaczy” hojnie okładali czołgi, ale także nie przewidziane dla pocisków Hellfire bunkry, ciężarówki, a nawet grupy żołnierzy. Norman skarcił swoich pilotów mówiąc: „Na muchy używajcie łapek”, „Lotnictwo” 1991, nr 4, s. 21.

⁸⁵ Por. *Aviation Brigade Operations Handbook*, SH-1-24, USA/IS, 1992, s. 28.

⁸⁶ Por. *Light Cavalry: Strategie Force For The Future*, „Military Review” 1994, nr 4, s. 16.

2.7. Sposoby działania śmigłowców

Kolejnym ważnym elementem w użyciu śmigłowców na polu walki są ich sposoby działań, czyli metody wykonania zadań bojowych określone przez dowódcę w zaistniałej sytuacji operacyjnej lub taktycznej. Jednak wybór optymalnego w danych warunkach sposobu działań bojowych jest złożony, zależy bowiem od szeregu czynników⁸⁷, do których można zaliczyć:

- *sytuację powietrzną*⁸⁸,
- *charakter zadania bojowego*,
- *działania własnych wojsk*,
- *warunki atmosferyczne i porę doby*,
- *możliwości bojowe śmigłowców*.

Tradycje lotnicze i doświadczenia z działań bojowych głównie zdecydowały o tym, że w lotnictwie śmigłowcowym stosuje się podobne sposoby działań jak w innych rodzajach lotnictwa. Grupę zadań ogniowych śmigłowce bojowe wykonują, stosując następujące sposoby działania⁸⁹:

- *działania planowe na zawczasu określone obiekty*;
- *działania na wezwanie z pola walki*;
- *samodzielne poszukiwanie i zwalczanie obiektów*;
- *zasadzki ogniowe*;
- *działania towarzyszące*.

Nakazane do osiągnięcia cele działań bojowych wpływają często na: ilość śmigłowców potrzebnych do wykonania określonego zadania, wybór środków rażenia oraz wybór sposobów atakowania obiektów.

Działania planowe śmigłowców bojowych stosowane są wówczas, gdy jest możliwość wcześniejszego sprecyzowania obiektów działań, rejonów ich rozmieszczenia oraz terminów zwalczania. Ten sposób działań bojowych jest skuteczny podczas zwalczania obiektów stałych lub o niewielkich możliwościach manewrowych⁹⁰. Jego zaletą jest to, że pozwala dokładnie przygotować załogi do wykonania zadania. Jednakże warunki bojowego użycia śmigłowców powodują, iż jest on stosowany dosyć rzadko. Najczęściej stosowanym przez śmigłowce bojowe

⁸⁷ S. Suchora, *Użycie śmigłowców szturmowych w operacji obronnej armii (korpusu)*, AON, Warszawa 1991, s. 7-8.

⁸⁸ Por. B. Goździalski, *Realia użycia pułku śmigłowców w operacji obronnej*, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej” 1998, nr 12, s. 39.

⁸⁹ A. Ziółkowski, *Elementy taktyki działań śmigłowców uderzeniowych w aspekcie istniejących zagrożeń*, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej” 1997, nr 2, s. 15-22.

⁹⁰ J. Machura, J. Sajak, *Kariera bojowa śmigłowca...*, op. cit., s. 66.

sposobem działań są *działania na wezwanie z pola walki*. Sposób ten-jak sugeruje sama nazwa-polega na wezwaniu do walki grup śmigłowców dyżurujących na lądowiskach w celu zwalczania nowo wykrytych obiektów. Stosowany on jest np. w czasie zwalczania podchodzących odwodów, odpierania kontrataków, a najczęściej - podczas wsparcia ogniowego nacierających wojsk lądowych. Wykonując zadania bojowe obydwoma wymienionymi sposobami działań, *śmigłowce mogą wykonywać uderzenia jednoczesne lub uderzenia kolejne*.

Uderzenie jednoczesne polega na działaniu śmigłowców bojowych (grup) na jeden lub kilka obiektów w tym samym czasie. W wypadku działań większej liczby śmigłowców (grup) na te same obiekty wykonują one uderzenia w odstępie czasu niezbędnym na wykonanie manewru nad obiektem przez grupę śmigłowców działających wcześniej⁹¹.

Sposób ten najczęściej jest stosowana podczas zwalczania artylerii na stanowiskach ogniowych oraz czołgów i BWP rozwijających się na rubieżach do kontrataku.

Działanie małymi grupami zapewnia dobre warunki manewrowania podczas lotu po trasie i w rejonie zwalczanego obiektu (celu). Przed wykonaniem planowanych uderzeń jednoczesnych na kilka obiektów położonych obok siebie konieczne jest ustalenie kierunków nalotów na każdy z nich, kierunków i rodzajów manewrów przy wykonywaniu powtórnych nalotów oraz sposobów współdziałania w rejonie zwalczanych obiektów. Uderzenia jednoczesne przez śmigłowce bojowe najkorzystniej jest wykonywać na obiekty wcześniej rozpoznane, o których wiadomo, że do czasu wykonania ataku nie zmienią swego położenia.

Tego rodzaju uderzenia mogą być także wykonywane podczas ogniowego przygotowania natarcia oddziałów wojsk lądowych oraz w czasie zwalczania rozwijających się oddziałów pancernych i zmechanizowanych na rubieżach do kontrataku. Uderzenie jednoczesne umożliwiają *zniszczenie (obezwładnienie) obiektu (obiektów) przeciwnika w tym samym czasie, zapewniają stosunkowo krótkie przebywanie śmigłowców w strefie ognia jego środków OPL, a także stwarzają większe prawdopodobieństwo uzyskania zaskoczenia*.

Uderzenia jednoczesne przez śmigłowce bojowe może być wykonywane pojedynczymi śmigłowcami lub ich grupami, które powinny wychodzić na obiekt w minimalnych odstępach czasowych⁹².

⁹¹ Tamże, s. 67.

⁹² Przykładem tak wykonanych uderzeń przez śmigłowce są działania w rejonie Zatoki Perskiej śmigłowców AH-64 Apache, które w nocy 17 stycznia 1991 roku, na wybranych odcinkach (1700 km) frontu niszczyły środki pancerne przeciwnika na planowanych odcinkach przełamania irackiej obrony. Tylko w jednej potyczce ogniowej 4 batalion śmigłowców z 229 brygady zniszczył 50 irackich czołgów, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej” 1994, nr 5, s.13.

Uderzenie kolejne polega na systematycznym i długotrwałym oddziaływaniu na obiekt pojedynczych lub małych grup śmigłowców bojowych w określonych odstępach. Przerwy między kolejnymi uderzeniami na ten sam obiekt zależą od przewidywanego czasu odtwarzania jego zdolności bojowej naruszonej w wyniku pierwszego uderzenia. Metoda ta najczęściej stosowana jest w zwalczaniu maszerujących wojsk przeciwnika (podczas przepraw, w czasie przechodzenia przez przesmyki między jeziorami itp.), przede wszystkim wtedy, gdy dąży się do długotrwałego obozowania, zatrzymania, zdeorganizowania lub nękania jego wojsk (albo obiektów) ograniczonymi siłami śmigłowców bojowych. Zaletą tej metody jest możliwość działania śmigłowców w trudnych warunkach atmosferycznych i w nocy, natomiast jej główną wadą jest stosunkowo długie ich przebywanie w strefie środków OPL przeciwnika.

W wypadku gdy przeciwnik dysponuje siłami powietrzno-szturmowymi, celowe jest, by do walki z nimi dowódca w dowolnej chwili dysponował około 1/3 sił (30-35%) posiadanych śmigłowców bojowych. Jeżeli zaś przeciwnika jest słaby, to pożądane jest utrzymywanie 15-20% śmigłowców do walki ze śmigłowcami przeciwnika. Ponadto w celu reagowania na nieprzewidziane sytuacje na polu walki z zasady utrzymuje się w odwodzie na szczeblu korpusu wojsk lądowych 10-15% dysponowanych sił śmigłowców w każdym dniu operacji. Pozostałe zaś (50-55% lub 65-75%) będą wykorzystywane do bezpośredniego wsparcia ogniowego walczących wojsk, a także zabezpieczenia działań taktycznych desantów powietrznych i grup desantowo-szturmowych. Proponowane wielkości są oczywiście wielkościami orientacyjnymi i nie mogą być traktowane sztywno lub szablonowo.

Dość często śmigłowce bojowe wykonują zadania bojowe, stosując jeszcze inny sposób działań bojowych - *samodzielne poszukiwanie i zwalczanie*⁹³. Sposób ten polega na odszukiwaniu i natychmiastowym zwalczaniu ruchomych obiektów o dużym znaczeniu bojowym, a przede wszystkim: wyrzutni raketowych, artylerii na stanowiskach ogniowych lub w marszu, stanowisk dowodzenia, stacji radiolokacyjnych, środków przeciwpancernych i OPL, śmigłowców na lądowiskach. Najczęściej stosuje się go w wypadku potwierdzenia informacji o przeciwniku naziemnym na otwartych skrzydłach i wytworzonych lukach między oddziałami wojsk lądowych. Samodzielnie poszukiwać i zwalczać obiekty można w wyznaczonych rejonach pojedynczymi śmigłowcami i grupami liczącymi po kilka śmigłowców. Po doświadczeniach

⁹³ Przykładem samodzielnego poszukiwania i zwalczania celów są działania zespołów rozpoznawczo-uderzeniowych Kiowa (OH-58D)-Apache (AH-64). Złożone z kilku śmigłowców obu typów zespoły, w czasie jednego lotu niszczyły od 15 do 20 irackich czołgów i bojowych wozów piechoty lub innych pojazdów opancerzonych (taki zespół trzema pociskami Hellfire zniszczył trzy wieże wiertnicze wraz z zamontowanymi na nich armatami przeciwlotniczymi... , op. cit. , s. 13.

zdobytch w wojnie wietnamskiej, wojnie w Afganistanie i w Zatoce Perskiej coraz więcej zwolenników zyskuje jeszcze inny sposób działań śmigłowców - *zasadka ogniowa*⁹⁴.

Polega ona na wykonaniu zaskakującego ataku z ukrytych, doraźnych lądowisk, np. na odwody pancerne przeciwnika. Miejsce zasadzki wybiera się z reguły na własnym terenie, rzadziej na terenie przeciwnika; powinno ono zapewnić dogodnie lądowanie, start oraz maskowanie wyczekujących śmigłowców.

Jak już wcześniej zaznaczyłem o wyborze sposobów działania śmigłowców bojowych decyduje nakazany (lub zakładany do osiągnięcia) cel działań, który najczęściej wyraża się w:

- *zniszczeniu,*
- *obezwładnianiu,*
- *zatrzymaniu,*
- *dezorganizowaniu lub nękanii obiektów przeciwnika w określonym miejscu lub na określony czas.*

Powszechnie obiekt uznaje się za zniszczony wówczas, gdy w rezultacie uderzenia śmigłowców jego środki ogniowe i siła żywą zostały rozbite lub uszkodzone w takim stopniu, że utracił on swoje zdolności bojowe.

Obezwładnienie obiektu ma na celu uczynienie go niezdolnym do wykonania zadań bojowych przez określony czas.

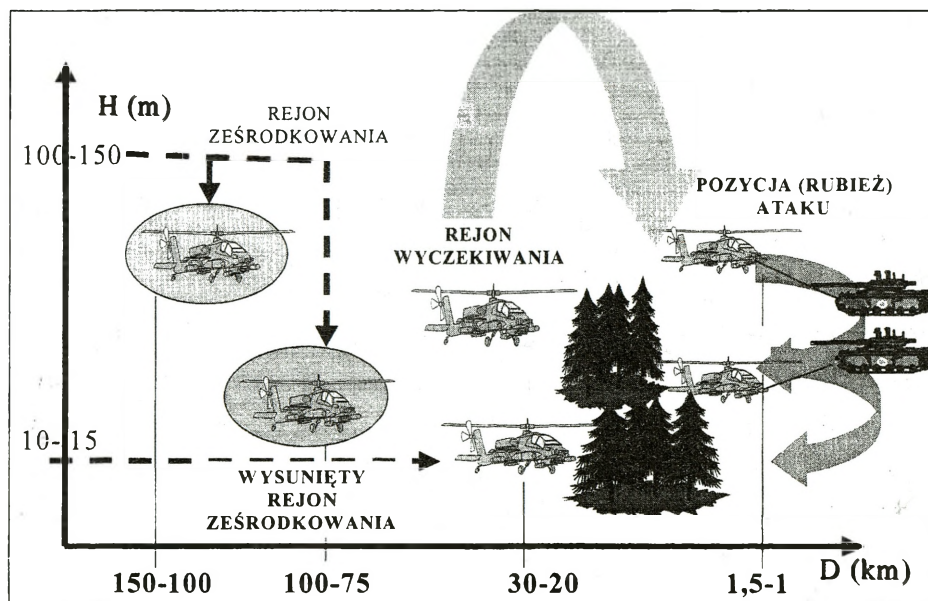
Zatrzymanie najczęściej stosuje się w odniesieniu do obiektów będących w ruchu. Polega ono na uniemożliwieniu kontynuowania marszu przez określony czas lub np. na opóźnieniu podejścia odwodów przeciwnika, przegrupowujących się do rejonu działań.

Dezorganizowanie (nękanie) polega na oddziaływaniu śmigłowców na dany obiekt w celu np. utrudnienia wojskom przeciwnika wykonywania zadań bojowych lub marszu. W związku z systematycznym wzrostem zagrożenia ze strony naziemnych środków OPL śmigłowce bojowe coraz częściej stosują sposób działań bojowych zwany „działaniem towarzyszącym”. Polega on na tym, że w czasie wspólnego lotu śmigłowce szturmowe osłaniają śmigłowce transportowe przewożące desant taktyczny lub grupy specjalne, a także śmigłowce sanitarne i ratownicze przed działaniem naziemnych środków ogniowych wojsk lądowych.

⁹⁴ Atakowanie z zasadzki powinno odbywać się wszędzie tam, gdzie jest to możliwe. Zazwyczaj śmigłowiec bojowy wykorzystuje zawis do wycelowania broni, ale znane są opisy działania rosyjskich śmigłowców Mi-24 w Afganistanie, które wykonywały ataki z lotu nurkowego, z odejściem na małej wysokości. Zdaniem ekspertów zachodnich, na prognozowanym polu walki, zwłaszcza w obronie, taka taktyka wydaje się samobójcza (stąd duże straty śmigłowców w Afganistanie). Natomiast zachodnia taktyka użycia śmigłowców bojowych kładzie zaś nacisk na niezbyt szybkie przemieszczanie się tuż nad ziemią i atakowanie z zasadzki. J. Gomółka, W. Ogrodowczyk, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej” 1994, nr 4, s. 20.

2.7.1. Przelot śmigłowców na pozycje wyczekiwania

Rejon ześrodkowania śmigłowców znajduje się w tyłowej strefie ugrupowania korpusu lub dywizji wojsk lądowych. W korpusie będzie to odległość około 100 km od linii styczności bojowej wojsk (FLOT). Bezpośrednio przed użyciem śmigłowce zostają przebazowane do wysuniętych rejonów ześrodkowania, znajdujących się w pasie działania dywizji, tj. na odległość od 20 do 30 km od linii styczności bojowej wojsk (w podobnej odległości znajdują się śmigłowce dywizyjne). Dolot do wysuniętych rejonów ześrodkowania odbywa się całością sił wydzielonych do wykonania zadań na optymalnej wysokości 100-150 m z maksymalną prędkością przelotową. Zapewnia to śmigłowcom bezpieczny przelot ze względu na przeszkody terenowe, minimalizując możliwość wykrycia przez przeciwnika oraz zapewnia utrzymanie łączności z nadajnikami w ich systemie naprowadzania (rys. 2).



Rys.2. Bazowanie śmigłowców bojowych (wariant)

W wysuniętym rejonie ześrodkowania dowódca podejmuje decyzję do działań. Z wysuniętego rejonu ześrodkowania śmigłowce na granicznie małych wysokościach 5-10 m z maksymalnie możliwą prędkością (około 5m/s), wykorzystując maskujące właściwości terenu, unikając wejścia w pole obserwacji przeciwnika, przelatują w rejon działań na pozycje wyczekiwania. Jeśli położenie obiektu ataku jest znane (działanie planowe lub na wezwanie), lub w wypadku działania z zasadzki, zajmują pozycje w bezpośredniej bliskości rubieży ataku. Jeśli

jest to działanie na zasadzie samodzielnego poszukiwania i niszczenia celów, rubież ogniową wybiera się w rejonie prawdopodobnego ulokowania się przyszłego obiektu ataku. W wypadku nieznaleszenia przez śmigłowiec rozpoznawczy obiektu ataku zmienia się pozycję wyczekiwania. Położenie pozycji wyczekiwania i rubieży ataku w stosunku do linii styczności bojowej (FLOT) może być różne, śmigłowce bowiem mogą wykonywać ataki na swoim terenie lub na terenie zajęтым przez przeciwnika⁹⁵.

Na pozycji wyczekiwania śmigłowce przebywają do momentu wyjścia obiektu ataku na odległość zapewniającą skuteczność rażenia posiadany m uzbrojeniem. Rozpoznanie prowadzi śmigłowiec rozpoznawczy lub jeden ze śmigłowców uderzeniowy lub naziemny punkt naprowadzania. Ich zadaniem jest określenie momentu ataku, wskazanie celu, wskazanie dogodnej rubieży ataku, kierunku podejścia do niej i kierunku odejścia. Śmigłowiec prowadząc rozpoznanie może sprowokować również przeciwnika do otwarcia ognia celem określenia położenia i liczby pododdziałów przeciwlotniczych, a jednocześnie wprowadzenia go w błąd co do kierunku ataku zasadniczej grupy uderzeniowej śmigłowców.

2.7.2. Atak śmigłowca i jego parametry

Pomimo bardzo dużego zawansowania technologicznego we współczesnych śmigłowcach wojskowych pozostaje on w dalszym ciągu statkiem powietrznych o dużej wrażliwości na ogień naziemnych środków ogniowych. Z tych głównie powodów sposób ataku śmigłowca musi być wykonywany z maksymalnych odległości, z jak najmniejszej wysokości i w maksymalnie krótkim czasie. Odległość strzelania uzależniona jest od zasięgu posiadanego uzbrojenia, od terenu i wysokości⁹⁶. Teren europejski pod względem ukształtowania powierzchni jest znacznie zróżnicowany. Występują na nim różne formy od nizin do wysokich gór. Jest w większości silnie pocięty i zalesiony. Rejonów, gdzie potencjalny cel punktowy typu czołg byłby widoczny na maksymalnym zasięgu uzbrojenia śmigłowców (5-8 km), jest niewiele. Stwierdzono analitycznie już w latach siedemdziesiątych, że średnia widzialność horyzontalna w Europie waha się w granicach 2000-2500 m, a niekiedy wynosi nawet 800-1500m⁹⁷.

⁹⁵ Działania śmigłowców na terenie przeciwnika były realizowane z czasie konfliktu w Zatoce Perskiej. Głównymi celami ataków śmigłowców sprzymierzonych były stacje radiolokacyjne na głębokości do 700 km w głębi ugrupowania wojsk irackich. J. Miller, L. Mylroie, *Saddam Husajn - wojna w zatoce*, Warszawa 1991, s. 205.

⁹⁶ Por. R. Kuriata, *Obrona przeciwlotnicza wojsk w strategicznej operacji obronnej*, AON, Warszawa 1998, s. 16.

⁹⁷ Por. T. Urabańczyk, *Śmigłowce i czołgi*, „Myśl Wojskowa” 1974, nr 12, s. 37.

Wobec takiej sytuacji dokonano analizy potrzebnej wysokości lotu śmigłowca w stosunku do płaszczyzny celu w kontekście wysokości przeszkody i jej odległości od celu, posługując się twierdzeniem Talesa, z którego wynika, że:

$$H = \frac{h \times D^{98}}{d}$$

gdzie:

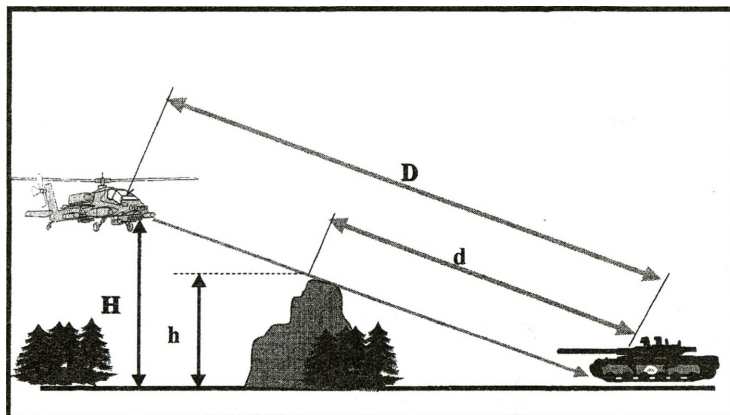
H – wysokość śmigłowca (w m),

h – wysokość przeszkody (w m),

D – zasięg strzelania śmigłowca (m),

d – odległość rzeczywista przeszkody od celu (w m).

Ze wzoru wynika, że wysokość lotu śmigłowca jest wprost proporcjonalna do wysokości przeszkody i zasięgu strzelania śmigłowca oraz odwrotnie proporcjonalna do odległości przeszkody do celu (rys. 3).



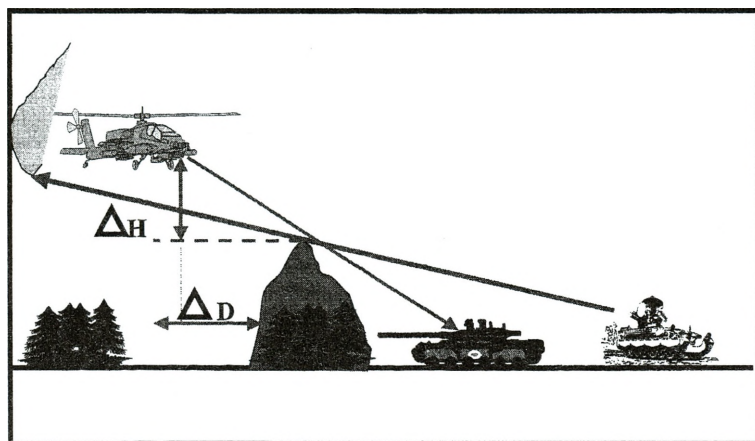
Rys.3. Zależność wysokości lotu śmigłowca od wysokości i odległości przeszkody

Dokonane obliczenia wskazują, że jeżeli śmigłowiec będzie strzelał z odległości większej niż widzialność horyzontalna, to jego przewyższenie nad przeszkodą wahać się będzie od kilku do kilkudziesięciu metrów, a w niektórych wypadkach znacznie więcej. W tych samych warunkach śmigłowiec może się znaleźć w odległości kilkuset metrów, a nawet do kilku kilometrów od zasłon terenowych, co obrazuje (rys. 4 i 5).

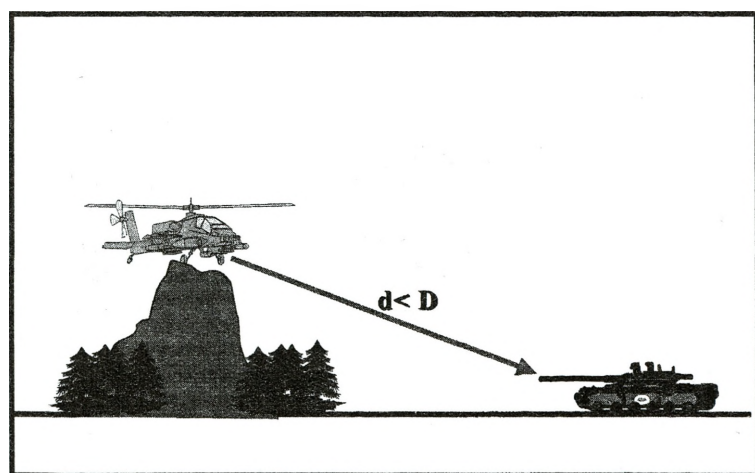
Należy sądzić, że w większości przypadków działania śmigłowców będą rozwiązaniami kompromisowymi. Sposób atakowania celu przez śmigłowiec będzie uzależniony od warunków

⁹⁸ K. Bęben..., op. cit.

w rejonie działania. Atak może być wykonywany z wysokości rzędu od kilku do kilkuset metrów i przy maksymalnym wykorzystaniu zasięgu uzbrojenia⁹⁹.



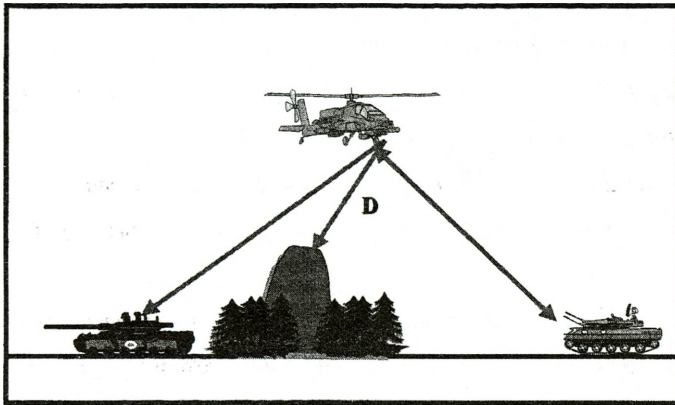
Rys.4. Wpływ przeszkody na wysokość ataku śmigłowca



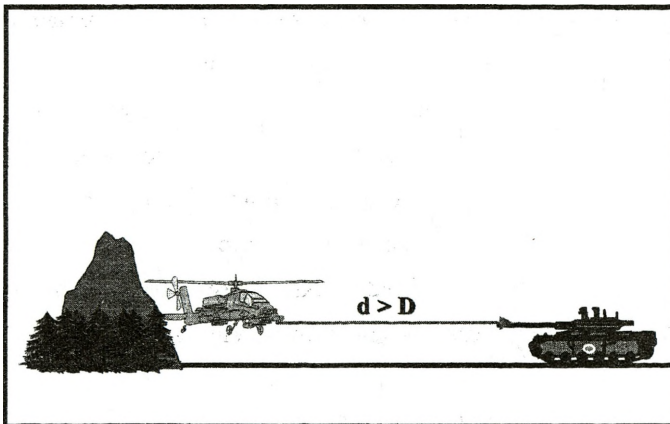
Rys.5. Wpływ przeszkody na odległość śmigłowca od niej

Atak może być też wykonywany z nad zasłon terenowych, które będą położone bliżej celu niż zasięg uzbrojenia śmigłowców, lub atak może być wykonywany przed, zasłon terenowych, jeżeli posiadane uzbrojenie ma mniejszy zasięg niż odległość między przeszkodą a celem, co przedstawiają (rys. 6 i 7).

⁹⁹ M. Below, *Wertolety 80. godow*, „Woennyj Westnik”, 1981, nr 11, s. 93.



Rys.6. Atak śmigłowca bezpośrednio znad przeszkody przy odległości przeszkody od celu (d) mniejszej od zasięgu uzbrojenia (D)



Rys.7. Atak śmigłowca sprzed przeszkody przy odległości przeszkody od celu (d) większej od zasięgu uzbrojenia (D)

Atak - jest zasadniczym elementem zadania ogniowego i od jego wykonania zależy wykonanie zadania przez śmigłowce bojowe.

Określenie "atak" obejmuje:

- zajęcia położenia wyjściowego do ataku,
- sam atak (zbliżenie do obiektu i prowadzenie ognia),
- wyjście z ataku.

Typowy atak śmigłowca składa się z czterech lub pięciu faz:

- pierwsza faza - to wykonanie górkę przez śmigłowca,
- druga faza - to rozpoznanie obiektu i powzięcie decyzji o wyborze środka rażenia,
- trzecia - odpalenie pocisków (prowadzenie ognia),
- czwarta - naprowadzanie pocisku (śmigłowca nie może wykonywać manewru; czas trwania tej fazy zależy od odległości strzelania i czasu lotu pocisku kierowanego i może wynosić przeciętnie od 8 do 15 sekund),
- piąta faza to - odejście z punktu odpalenia i zajęcie pozycji do ponownego ataku.

Atak z zastosowaniem broni lufowej lub rakiet niekierowanych nie obejmuje czwartej fazy. Skuteczność ataku w dużym stopniu zależy również od poziomu wykształcenia i doświadczenia załóg śmigłowców bojowych. Śmigłowce będą najczęściej atakować z rubieży ogniowych wybieranych za ukryciami terenowymi na różnych kierunkach, zza skrzydeł lub w ugrupowaniu przeciwnika¹⁰⁰. W czasie ataku z zawisu śmigłowca powinien wyjść nad zasłonę terenową tylko na niezbędną wysokość. Uwarunkowane to jest rozmiarami śmigłowca, miejscem zamontowania uzbrojenia i celowników. Uzbrojenie strzeleckie w większości śmigłowców montowane jest pod kadłubem. Uzbrojenie raketowe (PPK, NPR) z boku śmigłowców. Celowniki w śmigłowcach amerykańskich montuje się najczęściej w obrotowych wieżyczkach pod kadłubem, a w śmigłowcach europejskich – peryskopowe nad załogą.

Zastosowanie peryskopowego układu optycznego w celownikach pozwala na przygotowanie i wykonanie ataku w chwili, gdy większa część śmigłowca jest jeszcze ukryta za ukryciem terenowym. Sumaryczny czas trwania ataku wykonywanego przez śmigłowca równa się:

$$T_a = t_p + t_s + t_n$$

gdzie:

t_p - oznacza czas przygotowania ataku (15-20 s),

t_s - czas strzelania - startu (2-10 s),

t_n - czas naprowadzania PPK (zależy od odległości odpalenia i prędkości pocisku - tab. 6).

¹⁰⁰ Załogom śmigłowców bojowych przydziela się zadania bojowe, wyznacza kierunek działania i pozycje ogniowe, które mogą się znajdować około 500 m od przedniego skraju (nad własnym terytorium), albo w sprzyjających warunkach, w głębi ugrupowania przeciwnika do 5 km, dalej bez współdziałania z innymi rodzajami wojsk działania śmigłowców są mało efektywne. „Lotnictwo” 1992, nr 6, s.16.

Tabela 6

Czas (s) naprowadzania PPK w zależności od odległości odpalania (Da)

Typ PPK	Da (km)						
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
TOW	3,8	5,4	7,5	9,2	11,4	13,8	16,2
HOT	4,8	6,8	9,0	10,9	13,0	15,1	17,0
AS-12	4,4	6,4	8,4	10,2	12,2	14,2	16,1
AT-2	7,7	10,6	13,8	17,0	20,0		
<i>Średni tn PPK /II generacji</i>	4,2	6,2	8,3	10,1	12,2	14,4	16,4
<i>Średni tn PPK/I generacji</i>	7,5	10,3	13,3	16,3	19,2	21,2	24,0

Gdy przyjmimy dolną wartość czasu przygotowania ataku (15s), sumaryczny czas wykonywania ataku przez śmigłowce bojowe – w zależności od użytych środków rażenia – będzie równy wartościom przedstawionym w tabeli 7.

Tabela 7

Czas wykonania ataku (s) w zależności od stosowanych środków rażenia

Środki rażenia		Da (km)						
		1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
Broń maszynowa, działka, granatniki, NPR		25						
PPK		17						
PPK	I generacji	24,5	27,3	31,3	33,3	36,2	38,2	41,0
	II generacji	21,2	23,2	25,3	27,1	29,3	31,4	33,4

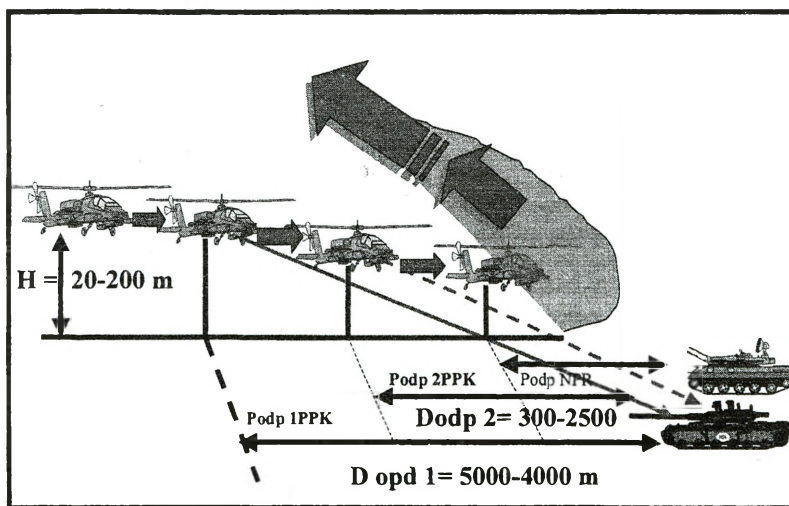
Z tabeli 7 wynika, że czas wykonania ataku przez śmigłowce bojowe waha się w przedziale 17-41 sekund. Ponieważ podstawowym uzbrojeniem śmigłowców bojowych są przeciwpancerne pociski kierowane II generacji, to czas wykonania ataku będzie wynosił od 21 do 34 s.

Biorąc pod uwagę wymienione warunki, należy sądzić, że wpływać one będą na sposób wykonania ataku, z których powszechnie stosowanymi są atak z lotu nurkowego oraz atak z lotu poziomego.

Atak z lotu nurkowego dotychczas był uznawany za podstawowy i najbardziej efektywny sposób zwalczania obiektów naziemnych. Niewielkie kąty nurkowania (od 5 do 15 stopni) powodują zwiększenie stabilności lotu śmigłowca, a tym samym mocowanych na szytywno celowników¹⁰¹. Zwiększa to znacznie skuteczność prowadzenia ognia. Wprowadzenie w nurkowanie załogi rozpoczynają z wysokości około 100-150 m, a prowadzenie ognia z odległości:

- z broni strzeleckiej 200-200 m,
- niekierowanymi pociskami raketowymi 500-4000 m,
- przeciwpancernymi pociskami kierowanymi 1500-5000 m dla ppk „Malutka” 500-3000 m.

W czasie ataku z lotu poziomego śmigłowiec w trakcie strzelania wykonuje lot w kierunku celu. Z jednej strony jest to niebezpieczne, śmigłowiec bowiem zbliża się do celu z drugiej strony może on wcześniej o 1km (niż wynosi maksymalny zasięg) rozpocząć atak przy użyciu PPK¹⁰². Ryzykuje jednak w tych warunkach koniecznością wykonania ataku z większej wysokości oraz z dużym prawdopodobieństwem wejścia w zasięg zestawów przeciwlotniczych, co przedstawia rys. 8.



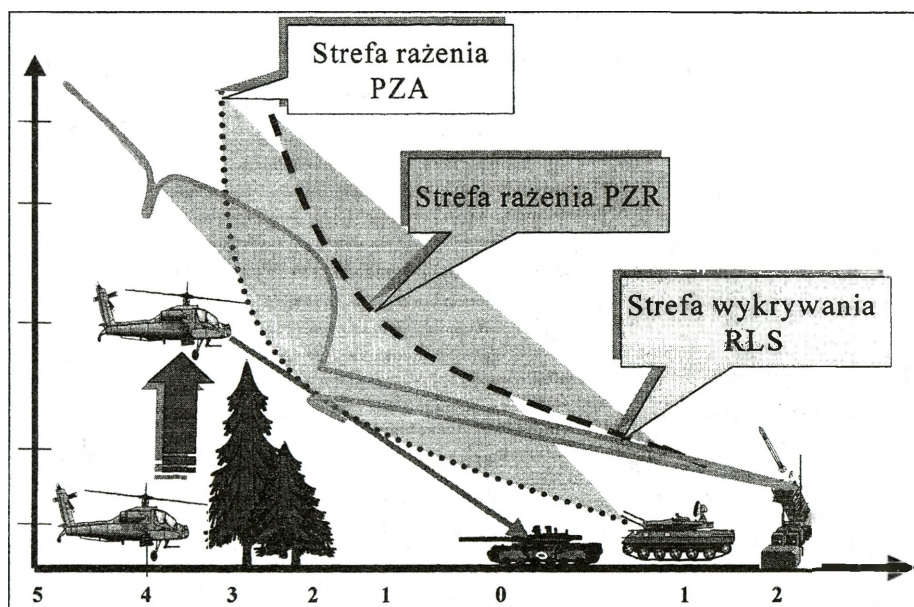
Rys. 8. Sposób wykonania ataku przez śmigłowiec z lotu poziomego

Sądzić należy jednak, że atak z lotu poziomego może być stosowany głównie w terenie o dużej widzialności horyzontalnej znacznie przewyższającej zasięg posiadanego uzbrojenia oraz

¹⁰² Odpalenie ppk jest dokonywane z odległości 1500-5000 m przy prędkości śmigłowca 80-290 km/h i wysokości lotu 20-200. Doświadczenia z ćwiczeń i szkolenia praktycznego wskazują, że w przypadku śmigłowców Mi-24 największą skuteczność osiąga się przy prędkości 15-250 km/h, wysokości 40-80 m i odległości odpalenia ppk 3000-4000 m. *Użycie lotnictwa w działaniach taktycznych...*, op. cit., s. 122.

w warunkach nagłego ukazania się obiektu ataku, co może mieć miejsce w działaniach polegających na samodzielnym poszukiwaniu i niszczeniu celów. Zarówno atak z lotu nurkowego, jak i poziomego umożliwia kompleksowe użycie uzbrojenia w jednym ataku z różnych odległości. Jednakże niewielkie odległości prowadzenia ognia z niekierowanych pocisków raketowych powodują, że śmigłowce bojowe w znacznym stopniu narażone są na zmasowany ogień przeciwlotniczy przeciwnika w trakcie wykonywania ataku, jak również podczas wykonywania manewrów wyjścia z ataku¹⁰³.

Względy te spowodowały, że w ostatnich latach preferuje się zarówno w teorii, jak i w praktyce szkoleniowej wykonywanie ataków przez śmigłowce bojowe z zawisu przy użyciu ppk co ilustruje rys. 9.



Rys.9. Atak śmigłowca bojowego z zawisu (variant)

Atakowanie celów prowadzi się z maksymalnych odległości odpalenia poszczególnych typów ppk oraz minimalnej wysokości. Powyższe parametry ataku w maksymalnym stopniu utrudniają wykrycie śmigłowców bojowych, a tym samym możliwe jest do osiągnięcia zaskoczenie podczas wykonania pierwszego ataku.

Podsumowując, należy sądzić, że przede wszystkim ze względu na zachowanie jak największego bezpieczeństwa załóg śmigłowców, podstawowym sposobem będzie atak z zawisu, a atak z lotu poziomego będzie wykonywany w sytuacjach wymuszonych.

¹⁰³ Por. S. Suchora, *Śmigłowce w obronie – manewr i siła ognia*, „Myśl Wojskowa” 1998, nr 10, s. od 54-57.

Ze sposobami atakowania celów naziemnych łączy się również określenie liczby śmigłowców niezbędnej do wykonania określonych zadań przez śmigłowce bojowe.

Liczba śmigłowców wydzielona do wykonania zadania zależy od następujących czynników:

- od liczby celów punktowych w obiekcie przeznaczonym do zniszczenia (czołgów w bcz (Lz),
- od ilości przeciwpancernych pocisków kierowanych (ppk) zabieranych przez jeden śmigłowiec (R1),
- od prawdopodobieństwa rażenia posiadanych ppk (P),
- od prawdopodobieństwa dotarcia do obiektu ataku (k) ze względu na warunki terenowe, sposoby naprowadzania, pokonania OPL przeciwnika i całego szeregu innych przeszkód na trasie lotu.

Powyższe zależności można wyrazić następującym wzorem:

$$N_s = \frac{Lz^{104}}{R1 \times P \times k}$$

gdzie:

N_s – liczba śmigłowców.

Decydujący wpływ na liczbę śmigłowców jednocześnie atakujących obiekt będą miały również inne czynniki, spośród których wymieniłem :

- wielkość obiektu,
- struktura organizacyjna śmigłowców,
- pojemność terenu.

Odległość między śmigłowcami wzdłuż frontu ataku nie może być mniejsza niż 30–50 m. Porównując te dane z długością kolumny kompanii czołgów lub kompanii zmechanizowanej oraz zajmowanym przez nie rejonem ześrodkowania, należy sadzić, że na taki lub porównywalny obiekt może wykonać atak nie więcej niż 6 śmigłowców. Ujemnie na precyzyjne wskazanie liczby śmigłowców (ze względu na pojemność rejonu działań wojsk lądowych) może wpłynąć często teren i warunki pogodowe.

¹⁰⁴ K. Bęben..., op. cit.

3. ZAGROŻENIE ŚMIGŁOWCOWE DZ W WYBRANYCH RODZAJACH DZIAŁAŃ

3.1. Zagrożenie śmigłowcowe DZ w obronie

Śmigłowce-jak wskazują opinie polskich i zagranicznych ekspertów-stanowią obecnie największe zagrożenie powietrzne oddziałów (pododdziałów) zmechanizowanych i pancernych prowadzących bezpośrednią walkę z przeciwnikiem w strefie przedniej. Potwierdzenia sposobu prezentowanej oceny dostarczają nam wnioski z konfliktów zbrojnych oraz ćwiczeń wojskowych, które wskazują, że wojska pierwszorzutowych związków taktycznych stanowiąc będą w większości przypadków główny cel uderzeń śmigłowców. Zagrożenie ich atakami będzie jednak często determinowane różnymi czynnikami, do których niewątpliwie należy rodzaj prowadzonych działań (np. obrona, natarcie lub działania opóźniające¹⁰⁵ i inne).

Obrona jest postrzegana obecnie jako: „ *działanie rozstrzygające, zamierzone lub wymuszone, prowadzone w celu udaremnienia lub odparcia uderzeń wojsk przeciwnika, zadania im maksymalnych strat, utrzymania zajmowanego obszaru (pasa, rejonu) oraz stworzenia warunków do działań zaczepnych*”¹⁰⁶.

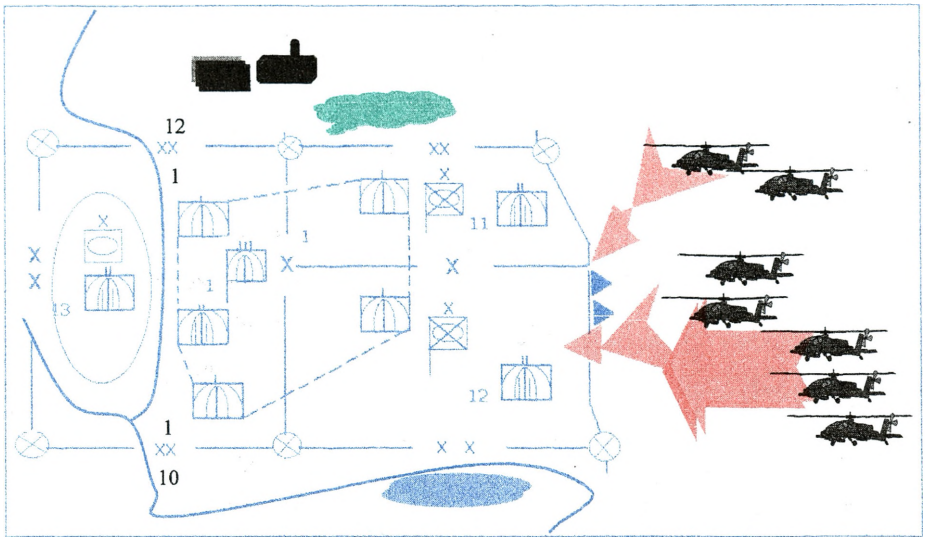
Celem działań obronnych jest uniemożliwienie przeciwnikowi opanowania terenu, rozbicia zgrupowań uderzeniowych i załamania jego natarcia oraz przejęcia inicjatywy¹⁰⁷.

Z analizy celu obrony można wywnioskować, iż myślą przewodnią użycia śmigłowców do wsparcia wojsk lądowych w działaniach zaczepnych może być maksymalne wykorzystanie manewrowości śmigłowców, co wymagać będzie od nich intensyfikacji uderzeń w głównych rejonach ciężkości natarcia pododdziałów lądowych (rys.10).

¹⁰⁵ Wymienione rodzaje działań stanowią obecnie według nowego *Regulaminu działań wojsk lądowych* oraz ATP-35 (B) podstawowe (zasadnicze) rodzaje walki.

¹⁰⁶ *Regulamin działań wojsk lądowych* (tymczasowy)..., op. cit., s. 68.

¹⁰⁷ Tamże, s. 68.



Rys. 10. Zagrożenie śmigłowcowe DZ w obronie (wariant)

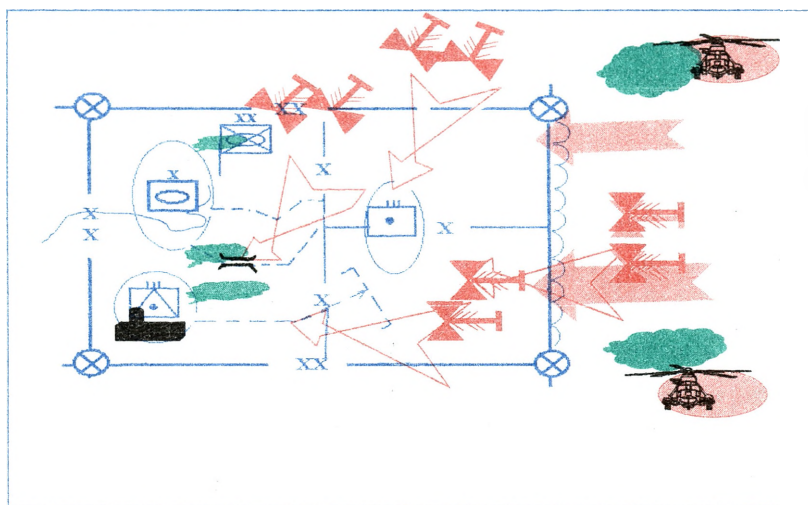
Pozostały wysiłek (śmigłowców zdecydowanie mniejszy o około 1/3) przeciwnika może być wykorzystywany na innych kierunkach (np. kierunkach pomocniczych) lub może pozostawać w gotowości do użycia jako powietrzny manewrowy odwód reagujący bardzo szybko na nieprzewidziane (nieuwzględnione w planach walki) zmiany sytuacji operacyjno-taktycznej. Wydaje się, że niecelowe będzie w tym przypadku wykorzystanie śmigłowców bojowych w okresie przygotowania ataku. Wynikać to może głównie z małej skuteczności śmigłowców wykonujących ataki na okopane i dobrze zamaskowane środki bojowe DZ. Wprowadzenie ich do działań wymagać będzie przerwania ognia artylerii w wydzielonym sektorze, co w etapie ogniowego przygotowania ataku jest niekorzystne. Korzystniejsze warunki do działania śmigłowców przeciwnika wystąpią z kolei po ogniowym przygotowaniu ataku, w momencie wyjścia wojsk przeciwnika do ataku.

Sytuacja taka zmusi wszystkie ocalałe (posiadające zdolność bojową), broniące się oddziały DZ do otwarcia ognia i próby odparcia natarcia. Wykorzystanie lotnictwa myśliwsko-bombowego do zwalczania celów rozmieszczonych w strefie przedniej, wydaje się co najmniej problematyczne. W takim przypadku nieocenione mogą okazać się śmigłowce bojowe. Śmigłowce prawdopodobnie będą w tym okresie dyżurować w wyznaczonych strefach (nad własnym obszarem), w gotowości do natychmiastowych działań przeciwko nowo wykrytym celom na wezwanie z pola walki. Działania mogą być prowadzone znad ugrupowania nacierających wojsk własnych, po kilkunastu minutach od momentu wezwania śmigłowców.

W etapie przygotowania i prowadzenia natarcia przez przeciwnika śmigłowce realizować mogą rozpoznanie pasa obrony dywizji zmechanizowanej oraz terenu przyszłego (planowanego) natarcia. Wymienione zadanie śmigłowce mogą wykonywać metodą tzw. rajdów rozpoznawczych lub przerzucając grupy rozpoznawcze w strefę tyłową broniącej się DZ. Celem tych działań może być rozpoznanie terenu, inżynieryjnej rozbudowy systemu obronnego DZ, dróg i kierunków przyszłego natarcia, zarówno po stronie własnej przy podejściu wojsk do linii ataku, jak i w głębi ugrupowania obronnego dywizji. Drugim istotnym zadaniem realizowanym przez śmigłowce w działaniach zaczepnych jest ubezpieczanie „skrzydeł wojsk” w czasie zajmowania przez nie podstaw wyjściowych do natarcia oraz w toku natarcia w głębi. Taki sposób działania wynika przede wszystkim z konieczności właściwego zabezpieczenia skrzydeł zgrupowania uderzeniowego przeciwnika, które mogą być w określonych przypadkach odsłonięte, co narazić je może na uderzenia śmigłowców, grup obejścia lub oddziałów wydzielonych broniącej się DZ. Zachodzi więc stała konieczność ich dozorowania, ubezpieczania. Dowódca broniącej się dywizji musi liczyć się z sytuacją, w której przeciwnik wykorzysta śmigłowce w celu szybkiego ześrodkowania i przegrupowania sił w określony rejon walki (np. konieczność przrzużenia ich z głębi na kluczowy kierunek natarcia). Zapobiega to tworzeniu się zawczasu większych zgrupowań, które mogą być przedwcześnie wykryte i zniszczone przez środki artyleryjskie, raketowe broniącej się dywizji. Może to mieć istotne znaczenie również wówczas, gdy w toku prowadzenia działań zaczepnych przez przeciwnika wystąpi konieczność zmiany kluczowego kierunku jego natarcia.

W obydwu wymienionych przypadkach bardzo korzystne wydaje się wykorzystanie przez przeciwnika wysiłku śmigłowców transportowych. Kolejnym okresem intensywnego oddziaływania śmigłowców przeciwnika w czasie prowadzenia przez niego działań zaczepnych może być etap natarcia w głębi pasa obrony DZ. Śmigłowce przeciwnika w tym etapie walki będą miały dogodne warunki do przenikania pojedynczo lub parami w rejon strefy tyłowej broniącej się DZ. Dogodne warunki przenikania wynikać mogą z rozluźnienia lub nawet z rozerwania ciągłości linii oporu oddziałów pierwszego rzutu broniącej się dywizji. Może to być przyczyną dużej dynamiki przemieszczania się na kolejne linie obrony. W takich warunkach śmigłowce mogą wykonywać uderzenia na przegrupowujące się odwoły specjalne (np. odwód przeciwpancerny, oddział zaporowy, środki przeciwlotnicze i pododdziały artylerii samobieżnej w trakcie realizacji przez nie zmiany stanowisk ogniowych).

W nakreślonych uwarunkowaniach śmigłowce mają możliwość niewielkimi siłami do klucza obezwładnić lub zdeorganizować od 2 do 3 baterii artylerii. Śmigłowce, którym uda się przeniknąć w strefę tyłową DZ, mogą stanowić duże zagrożenia dla odwołu dywizji (np. BPanc), szczególnie w trakcie jego wyjścia z rejonu oraz przemieszczania po drogach na linię do kontrataku rys.11.



Rys. 11. Zagrożenie śmigłowcowe w obronie DZ (wariant)

W tak nakreślonej sytuacji należy liczyć się z zaskakującymi uderzeniami śmigłowców z zasadzek. Są one uwarunkowane następującymi czynnikami :

- przy wychodzeniu z rejonu ześrodkowania odwodu może wystąpić większe lub mniejsze zamieszanie lub krótkotrwała dezorganizacja;
- wystąpi w tym okresie skumulowanie (nagromadzenie się) dużej ilości sprzętu na stosunkowo małej powierzchni;
- odwód w czasie przemieszczenia staje się jednym lub dwoma (przy przemieszczaniu się brygady po dwóch drogach) celami liniowymi z dużą ilością obiektów punktowych (jak: czołgi, BWP, samochody itp. – zał. 3.). Małe odległości pomiędzy nimi - po około 50 m powodują, że załogi śmigłowców mają dogodne możliwości użycia w sposób zmasowany wszystkich rodzajów posiadanego uzbrojenia;
- odpowiedni wybór rejonów zasadzki przez śmigłowce przeciwnika (np. rejon kanalizujący ruch, mosty, wiadukty, doliny, teren lesisty z małą liczbą dróg objazdu) powoduje, że uderzenie na przemieszczające się kolumny odwodu może spowodować obezwładnienie lub zatrzymanie odwodu na kilka godzin, co może uniemożliwić dowódcy DZ wykonanie kontrataku i przejęcie inicjatywy w prowadzonej walce;
- uderzenia z zasadzki śmigłowców na odwód DZ w czasie jego przemieszczania korzystne jest ze względu na możliwość spotęgowania się problemów w organizacji osłony przeciwniczej odwodu wykonującego przemieszczenie. Głównym ograniczeniem w tym zakresie mogą być mniejsze możliwości prowadzenia rozpoznania radiolokacyjnego oraz

ognia przez większość zestawów i armat przeciwlotniczych występujących na szczeblu brygady (np. S-60, ZU-23-2).

3.2. Zagrożenie śmigłowcowe w natarciu

Natarcie jest zaklasyfikowane do grupy działań rozstrzygających i stanowi podobnie jak obrona podstawowy rodzaj walki¹⁰⁸. Jest ono prowadzone głównie w formie zwrotów zaczepnych z zamiarem rozbicia wojsk przeciwnika i opanowania zajmowanego przez niego terenu¹⁰⁹.

Do natarcia DZ będzie przechodziła z marszu po podejściu z głębi, z zajmowaniem lub bez zajmowania rejonów wyjściowych. Natarcie z marszu w znacznym stopniu zapewnia DZ skrytość przygotowania, ułatwia zaskoczenie i zmniejsza wrażliwość wojsk na uderzenie śmigłowców bojowych przeciwnika. Natarcie DZ z marszu w większości wypadków ma miejsce po uprzednim zajęciu rejonu wyjściowego, który wyznacza się zazwyczaj poza zasięgiem zasadniczych środków ogniowych przeciwnika¹¹⁰.

Z reguły rejon ześrodkowania dywizji będzie wyznaczany w odległości 30-40 km od linii styczności bojowej wojsk. Z możliwości taktycznego promienia działania śmigłowców wynika również, że w określonych wypadkach mogą one stanowić zagrożenie dla DZ przebywającej w rejonie ześrodkowania, które jednak będzie niewielkie. Na mały jego stopień wpływają głównie zasady rozmieszczenia oddziałów (pododdziałów) w rejonach ześrodkowania. Stosunkowo duże oddalenie od linii styczności bojowej wojsk oraz przestrzeganie zasad rozmieszczania w rejonach istotnie mogą zmniejszyć wrażliwość elementów DZ na uderzenia śmigłowców.

Do charakterystycznych cech w zakresie rozmieszczania oddziałów (pododdziałów) w rejonach ześrodkowania (wyjściowych) należy zaliczyć :

- rozmieszczenie oddziałów (pododdziałów) na dużej powierzchni,
- rozbudowę inżynieryjną (wykonanie prac pierwszej kolejności),
- maskowanie sprzętu bojowego,
- odpowiednie rozśrodkowanie sił w rejonie,
- zorganizowanie systemu rozpoznania przeciwnika powietrznego,
- zorganizowanie systemu ognia przeciwlotniczego i ognia przy wykorzystaniu niespecjalistycznych środków ogniowych.

¹⁰⁸ Niemcy twierdzą, że natarcie powinno przynieść rozstrzygnięcie operacji, Hdv (Heeredienstvorschrift) 100/100, Vs-NfD, Truppenfuhrung, Bonn 1987, p. 2901.

¹⁰⁹ *Regulamin działań wojsk lądowych...*, op. cit., s. 86.

¹¹⁰ M. Huzarski, *Powietrzno-lądowy charakter działań zaczepnych związku taktycznego*, „Myśl Wojskowa” 1994, nr 2, s. 70.

Wymienione charakterystyki rozmieszczenia wojsk w rejonach stanowią zespół czynników, których spełnienie znacznie ogranicza zagrożenie DZ uderzeniami śmigłowców bojowych. Ograniczenia w użyciu śmigłowców bojowych przez przeciwnika w tym etapie działania DZ wynikają również z małej skuteczności uderzeń śmigłowców na zamaskowane obiekty (głównie punktowe) rozmieszczone na dużej powierzchni (tab.10).

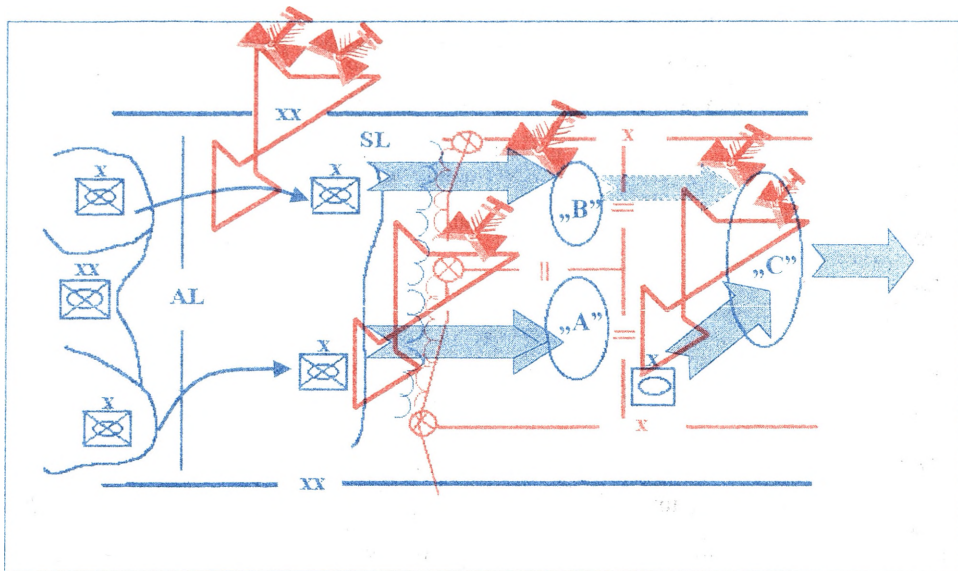
Tabela 10

Wielkości rejonów rozmieszczenia oddziałów (pododdziałów) DZ

Lp.	Rodzaj oddziału (pododdziału)	Zajmowana powierzchnia (km kwadratowe)
1.	<i>SD DZ</i>	3 - 4
2.	<i>SD BZ (BPanc)</i>	1
3.	<i>SD batalionu, dywizjonu</i>	2 - 2,4
4.	<i>bzaop</i>	25 - 30
5.	<i>brem</i>	4 - 6
6.	<i>bmed</i>	1,5 - 2
7.	<i>pa</i>	16
8.	<i>pappanc</i>	18
9.	<i>das</i>	4 - 6
10.	<i>dar</i>	4 - 6
11.	<i>dappanc</i>	6
12.	<i>pplot</i>	25
13.	<i>dplot</i>	2 - 3
14.	<i>bpzmot</i>	15
15.	<i>bz</i>	15
16.	<i>bcz</i>	15

Działanie śmigłowców przeciwnika w rejonie ześrodkowania (wyjściowym) wiąże się również z koniecznością użycia do wykonania tego zadania dużej liczby (potencjału) śmigłowców (zał.4). Kolejnym, niekorzystnym czynnikiem dla działań śmigłowców w tym okresie będzie konieczność wykonywania przez śmigłowce uderzeń na obiekty DZ z odległości, w których występują realne możliwości ich rażenia przez środki ogniowe OPL i środki ogniowe działające np. z zasadzek.

Zagrożenie śmigłowcowe będzie wzrastało z chwilą opuszczania przez oddziały (pododdziały) rejonu wyjściowego DZ (zał.5). Można je porównać do zagrożenia uderzeniami śmigłowców bojowych odvodu ogólnowojskowego w czasie wyjścia i przemieszczania się na linię ataku (rys.12).



Rys. 12. Zagrożenie śmigłowcowe DZ w natarciu (wariant)

Analizując ten etap działania DZ w aspekcie zagrożenia uderzeniami śmigłowców, można prognozować, że intensywność ataków śmigłowców może się zwiększyć w etapie rozwijania się oddziałów dywizji w ugrupowanie bojowe. Wynika to między innymi ze sposobu przechodzenia z ugrupowania przedbojowego do bojowego, w trakcie którego może wystąpić :

- zmasowanie dużej ilości środków na stosunkowo małym obszarze,
- małe odległości pomiędzy sprzętem bojowym w kolumnach,
- trudności w prowadzeniu ognia w ruchu,
- powstanie obiektu liniowego wrażliwego głównie na uderzenia ze skrzydeł i stosunkowo łatwego do zatrzymania przez przeciwnika powietrznego niewielkimi siłami.

W celu zdeorganizowania działań DZ w tym etapie natarcia przeciwnik może użyć niewielkiej liczby śmigłowców bojowych (6 - 8), które mogą pojedynczo lub parami przeniknąć przez ugrupowanie wojsk walczących w styczności w rejon wyczekiwania, gdzie oczekiwać będą na najdogodniejszy moment do wykonania ataku z zaskoczenia.

Po rozwinięciu się oddziałów w ugrupowanie bojowe w miarę zbliżania się do przedniego skraju obrony przeciwnika włączyć się może jego artyleria do ognia pośredniego oraz środki strzelające na wprost¹¹¹. Przypuszczać należy, że przeciwnik będzie dążył do tego, aby osiągnąć

¹¹¹ M. Huzarski, W. Kaczmarek..., op. cit., s. 109.

strefę ognia sięgającą co najmniej 3 km od przedniej linii obrony. W tej sytuacji czołgi, BWP mogą być niszczone przez śmigłowce ogniem na wprost po wyjściu ze strefy wybuchów ostatniej rubieży ruchomego ognia zaporowego wykonywanego przez artylerię¹¹².

Jest to etap walki, w którym przeciwnik będzie dążył do niszczenia środków pancernych i opancerzonych ogniem na wprost, poza zasięgiem ich strzału bezwzględного. Niezaprzeczalnym walorem jest w tym przypadku możliwość jednoczesnego (skoordynowanego) użycia do tego rodzaju zadań artylerii i śmigłowców, wykonujących ataki zza skrzydeł rejonów jej ugrupowania.

Jednak ograniczony tylko do części odcinka rejonu obrony przeciwnika zasięg ognia powoduje, że mało prawdopodobne w tej sytuacji staje się zwalczanie czołgów, BWP nacierającej dywizji na większych odległościach niż zasięgi naziemnych środków przeciwpancernych wydzielonych do strzelania na wprost.

Trudne warunki ogniowe w tej sytuacji przeciwnik może zniwelować, zwalczając śmigłowcami nacierające czołgi i BWP. W tym wypadku śmigłowce mogą działać w wyznaczonych korytarzach nad rejonami stanowisk ogniowych artylerii. Taki sposób użycia śmigłowców zwiększa odległość rażenia celów naziemnych do 4 – 5km. Szerokość wyznaczonego korytarza dla śmigłowców przeciwnika zależy będzie od ugrupowania nacierającej DZ oraz od wielkości grupy i przyjętego szyku bojowego śmigłowców. W celu zachowania warunków bezpieczeństwa śmigłowce działać będą w rejonach poszerzonych w stronę skrzydeł do 500 m. Wielkość rejonu wynika głównie z niezbędnych warunków do wykonania manewru koniecznego do powtórnego (kolejnego) uderzenia oraz zapewnienia sobie możliwości wykonania go nie tylko od czoła, ale również i pod różnymi kątami.

Prawdopodobieństwo bowiem zniszczenia np. czołgu - jak wskazują doświadczenia-wzrasta wraz ze zwiększeniem się jego powierzchni w stosunku do kierunku ataku śmigłowca¹¹³.

Kolejnym etapem natarcia DZ narażonym na szczególnie intensywne oddziaływanie śmigłowców bojowych przeciwnika może być faza walki o przerwanie przedniej linii obrony przeciwnika. W omawianym okresie dowódca nacierającej DZ powinien się liczyć z atakami śmigłowców przeciwnika znad ugrupowania broniących się wojsk. Głównymi obiektami ich uderzeń będą prawdopodobnie czołgi, BWP pierwszorzutowych pododdziałów. Uderzenia śmigłowców mogą być wykonane w celu osłabienia siły i tempa uderzenia lub nawet załamania natarcia DZ. Potwierdzeniem wzrostu zagrożenia śmigłowcowego w tym etapie mogą być sprzyjające warunki wykonania ataków, do których należy, moim zdaniem, zaliczyć:

¹¹² Tamże, s. 111.

¹¹³ Innym sposobem użycia śmigłowców przez przeciwnika w obronie może być działanie śmigłowców pod torami lotu pocisków artyleryjskich. Ze względu na bezpieczeństwo załóg śmigłowców bojowych, sposób ten będzie rzadko wykonywany, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej” 1994, nr 6, s. 19-20.

- możliwości pełnego wykorzystania przez śmigłowce posiadanego uzbrojenia,
- możliwość wcześniejszego zaplanowania rubieży (rejonów) ataków,
- krótki czas reakcji od wezwania do ataku,
- możliwości prowadzenia ognia poza zasięgiem środków ogniowych (przeciwlotniczych),
- łatwość w orientacji, dobra znajomość terenu działań.

W etapie natarcia DZ jej czołgi, bwp są stosunkowo łatwym celem do niszczenia przez śmigłowce bojowe przeciwnika.

Na małą ich odporność na uderzenia śmigłowców niewątpliwie wpływają czynniki takie jak : brak odpowiedniego maskowania, dobra widoczność ich w terenie, przemieszczanie się pododdziałów z niewielką prędkością (uzależnioną tempem natarcia 0,5 - 1km/h, w czasie przełamywania obrony przeciwnika)¹¹⁴.

Kolejnym newralgicznym etapem prowadzenia natarcia DZ, w aspekcie dużego zagrożenia śmigłowcowego, jest prowadzenie walki w głębi obrony przeciwnika (po przełamaniu zasadniczej linii obrony). Zasadniczo dotyczy to momentu potęgowania natarcia poprzez wprowadzenie do walki odwodu DZ.

W tym wypadku zagrożenie śmigłowcowe może być uzależnione głównie od czasu pozostającego w dyspozycji broniącego się przeciwnika. W przypadku jego braku (niedostatecznej liczby) będzie on najprawdopodobniej wzmocniony przez śmigłowce bojowe. Mogą one wspierać swoje oddziały sił lądowych, prowadząc ogień z rubieży ryglowych, ogniowych oraz osłaniając skrzydła głównie w przypadku konieczności wycofania się przeciwnika na kolejne linie (pozycje) obrony. Wymienione zadania śmigłowce mogą realizować, działając jako powietrzne, manewrowe odwody przeciwpancerne, które często stanowić będą istotny element obrony przeciwpancernej przeciwnika. Śmigłowce bojowe przeciwnika mogą działać jako odwód przeciwpancerny, działający wspólnie z artyleryjskim odwodem przeciwpancernym i inżynieryjnym oddziałem zaporowym (OZap), czego wynikiem będzie koncentracja sił przeciwpancernych przeciwnika na zagrożonym kierunku.

Innym równie efektywnym sposobem wzmocnienia obrony przez przeciwnika może być zwalczanie celów naziemnych nacierającej DZ wspólnymi siłami odwodów przeciwpancernych: śmigłowcowego i artyleryjskiego na jednej rubieży. Taki sposób działania pozwala osiągnąć efekt wielowarstwowego ognia, co może zapewnić rażenie przeciwnika w szerszym pasie oraz w dużym stopniu może wyeliminować pole martwe ostrzału.

Stworzenie przestrzennego ugrupowania środków przeciwpancernych umożliwia przeciwnikowi polepszenie warunków skuteczności rażenia ogniowego oraz stwarza warunki do skanalizowania ruchu zgrupowań pancernych i zmechanizowanych nacierającej DZ na kierunki

¹¹⁴ Zob. M. Chwirot, *Wsparcie natarcia brygady*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 2000, nr 4, s. 52.

(w rejon) uprzednio przygotowanych rubieży dla środków przeciwpancernych i oddziału zaporowego. Przy tak przyjętym sposobie działania śmigłowce bojowe mogą wykonywać uderzenia kolejne małymi grupami (2 - 4 śmigłowce) lub uderzać jednocześnie w formacjach (8 - 12 śmigłowców). Wskazane przy tym również będzie, aby zadanie w tym etapie wykonywały śmigłowce dyżurujące na lądowiskach wysuniętych (15 - 20 km od FLOT). Umożliwi to śmigłowcom przeciwnika po ich wezwaniu szybki dołot do rejonu działań. Śmigłowce bojowe mogą w tym wypadku wykonać kilkakrotnie atak z jeden rubieży ogniowej. Ponawianiem swoich ataków tworzyć będą dogodne warunki dla własnych pododdziałów artylerii przeciwpancernej na ich przejście (wykonanie manewru) na kolejną rubież ogniową.

3.3. Zagrożenie śmigłowcowe DZ w natarciu z pokonaniem przeszkody wodnej

W czasie prowadzenia działań zaczepnych przez DZ jej oddziały (pododdziały) mogą zostać zmuszone do pokonywania różnego rodzaju przeszkód wodnych o różnym charakterze i rozmiarach. Przeszkody wodne mogą być pokonywane w toku walki i forsowane bezpośrednio z marszu lub po uprzednim planowym przygotowaniu. Zarówno w jednym, jak i w drugim wypadku bardzo istotnego znaczenia nabiera właściwe rozpoznanie danej przeszkody i przyległego do niej terenu oraz rozpoznanie sił i charakteru działań przeciwnika. Rozwój techniki bojowej sprawił, że same przeszkody wodne, niezależnie od ich szerokości¹¹⁵, stanowią fizycznie coraz mniejszą przeszkodę (utrudnienie) dla wojsk, ale mogą stać się trudne do sforsowania przez DZ w przypadku gdy będą bronione. Obronę przeszkody wodnej przeciwnik może zorganizować dwoma sposobami; pierwszy-gdy rozmieści większość swoich sił w pierwszym rzucie (ten sposób obrony jest realizowany w wypadku wąskich i średnich przeszkód wodnych); drugi w którym pierwszy rzut spełnia funkcję ostrzegającą o działaniach przeciwnika i silny manewrowy odwód (jest stosowany prawie wyłącznie w wypadku obrony przeszkód wodnych)¹¹⁶. Powszechnie uważa się, że najskuteczniejsza jest obrona zorganizowana na obu brzegach: na brzegu od strony nacierającej DZ przeciwnik organizować będzie pas przesłaniania, natomiast na własnym - pozycje obrony. Powietrzno - lądowy wymiar walki, prowadzenie działań desantowo-szturmowych podczas natarcia z forsowaniem przeszkody

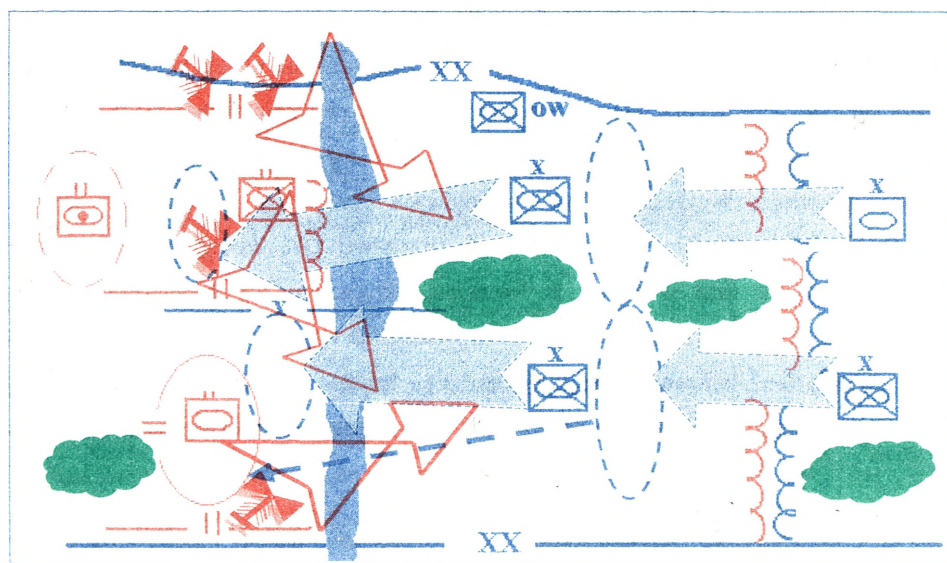
¹¹⁵ Przeszkody wodne dzieli się umownie ze względów taktycznych na:

- **wąskie** do 100 m (pokonuje się je z zasady w bród, na pływających wozach bojowych i środkach desantowo-przeprawowych oraz pod wodą; do przeprawy wojsk wykorzystuje się również mosty towarzyszące i niskowodne);
- **średnie** 100-250 m i **szerokie** 250-600 m (pokonuje się je z reguły na pływających wozach bojowych, środkach desantowo-przeprawowych i promach; posiadając wystarczającą ilość środków pontonowych, buduje się mosty pontonowe i kombinowane);
- **bardzo szerokie** - ponad 600 metrów.

¹¹⁶ Z. Ścibiorek, *Rozważania o obronie...*, op. cit., s. 105-107.

wodnej, może wymusić na przeciwniku poszukiwanie skutecznych sposobów przeciwdziałania wszelkim próbom rozsadzania jego obrony od wewnątrz i tworzenia w ugrupowaniu broniących się wojsk dodatkowych ognisk walki. Do realizacji (osiągania) tego rodzaju celów bardzo skutecznym środkiem walki mogą być śmigłowce bojowe. Mogą one zostać użyte przez przeciwnika do walki z desantami powietrznymi i śmigłowcowymi. Zagrożenie w tej sytuacji DZ forsującej przeszkodę wodną uderzeniami śmigłowców bojowych jest duże i wynika przede wszystkim z pojawiających się utrudnień w forsowaniu przeszkody wodnej. Jest to wynikiem, że pokonanie przeszkody wodnej w wielu przypadkach charakteryzuje się:

- znacznym spowolnieniem tempa natarcia, co umożliwi użyć śmigłowców na każdym zagrożonym odcinku forsowania bezpośrednio nad lustrem wody lub po obu brzegach przeszkody wodnej;
- istotnym utrudnieniem manewru nacierającym wojskom, który może być znacznie ograniczany uderzeniami nawet pojedynczych śmigłowców przeciwnika lub par ze skrzydeł, zamykając możliwości manewru na boki (skrzydła);
- skanalizowaniem ruchu nacierających oddziałów, które przeciwnik może osiągnąć poprzez wykorzystanie uderzeń śmigłowców na brody oraz dogodne kierunki forsowania lub przez niszczenie przez śmigłowce środków przeprawowych, czołgów w przygotowanych rejonach przepraw pod wodą;
- skoncentrowaniem dużej ilości sprzętu wojskowego na łatwych do ustalenia kierunkach, co stwarza dogodne warunki do skoncentrowania uderzeń śmigłowców bojowych na zawczasu zaplanowanych rubieżach ataków.



Rys.13. Zagrożenie śmigłowcowe DZ w czasie forsowania przeszkody wodnej (wariant)

Pododdziały DZ mogą być rażone ogniem śmigłowców bojowych przeciwnika począwszy od linii wyjściowej do forsowania (wyznaczonej średnio w odległości 1 - 2 km, a podczas zajmowania rejonu wyjściowego do forsowania bezpośrednio przed przeszkodą wodną - w odległości 100 - 300 m od lustra wody). Dużego zagrożenia śmigłowcami przeciwnika należy również oczekiwać w rejonach załadunku na środki desantowo-przeprawowe, w rejonach uszczelniania czołgów 5 - 6 km od przeszkody wodnej, gdzie możliwe jest wykonanie uderzeń przez pojedyncze śmigłowce. Mają one w tych warunkach możliwość przenikania w ugrupowanie forsujących oddziałów (pododdziałów) DZ. Przenikanie śmigłowców w głąb ugrupowania forsujących wojsk możliwe jest głównie na skutek szerokiego ugrupowania, w jakim zazwyczaj naciera dywizja wojsk lądowych.

3.4. Zagrożenie śmigłowcowe DZ nacierającej w terenie zurbanizowanym

Mając na uwadze (uwzględniając) warunki środowiskowe, w których DZ będzie prowadziła natarcie, jak np. teren zurbanizowany, głównie w aspekcie zabudowy występującej na terytorium naszego kraju, można dojść do wniosku, że w jej pasie natarcia znajdują się może duża ilość terenów zabudowanych lub dużych aglomeracji miejskich¹¹⁷. Z ich charakterystyki wynika, że w naszym kraju większość miast i osiedli ma zwartą zabudowę, która rozciąga się jednak na znacznych przestrzeniach, co może spowodować trudności w ich ominięciu lub obejściu przez walczące wojska. Sytuacja taka może spowodować konieczność prowadzenia działań taktycznych w terenie zurbanizowanym.

Podstawowym sposobem opanowania terenu zurbanizowanego przez DZ jest natarcie z marszu połączone z jego oskrzydleniem i obejściem¹¹⁸.

W takim przypadku należy liczyć się z tym, że przeciwnik w celu wzmocnienia obrony miasta może wykorzystywać intensywnie wysiłek śmigłowców bojowych. Użycie śmigłowców bojowych przez przeciwnika może mieć na celu zwiększenie skuteczności i ognia przeciwpancerne. Wysiłek śmigłowców bojowych może być wykorzystany również z powodzeniem do niszczenia (obezwładniania) siły żywej DZ, szczególnie w zagrożonych kwartałach miasta oraz w walce z desantami taktycznymi lub oddziałami desantowo-szturmowymi na trasie przelotu do rejonu desantowania lub w trakcie jego wysadzenia.

Śmigłowce bojowe mogą okazać się bardzo efektywnym środkiem ognia przeciwpancerne w niszczeniu czołgów, BWP i innego sprzętu technicznego w czasie

¹¹⁷ Zob. W. Kaczmarek, *Działania taktyczne związku taktycznego (oddziału) w specyficznych środowiskach pola walki*, AON, Warszawa 1995, s. 54.

¹¹⁸ Zob. Z. Wontrucki, *Organizacja i prowadzenie natarcia w mieście* (dodatek do PWL), Warszawa 1975, s. 15-17.

podejścia do miasta (na jego przedpolach). Bardzo często śmigłowce będą wykorzystywane przez przeciwnika w czasie walki dla wzmocnienia oraz osłony skrzydeł pododdziałów wykonujących kontrataki w celu odzyskania utraconych obiektów (budynków) lub całych kwartałów. Jednak swoboda działania śmigłowców bojowych w mieście będzie często ograniczona. Głównego zagrożenia ich uderzeniami należy oczekiwać w rejonach, kwartałach miasta charakteryzujących się niską zabudową (dzielnice niskiej zabudowy, osiedla willowe itp.) oraz terenach niezabudowanych (np. obrzeża miasta). Jednak i w tych rejonach działanie śmigłowców jest utrudnione ze względu na konieczność wykonywania lotów na wyższych wysokościach (gęsta sieć energetyczna, trakcyjna) oraz na skutek małych przestrzeni między budynkami i innymi urządzeniami infrastruktury miasta, utrudniających wykonywanie manewrów pilotażowych. Wymienione czynniki mogą istotnie ograniczyć możliwości wyboru dogodnych powietrznych rubieży ogniowych przez śmigłowce. Skala i intensywność wsparcia działań przez śmigłowce w mieście może wynikać z trudności w możliwościach precyzyjnego wycelowania i naprowadzania PPK na cel. Jest to spowodowane dużymi ilościami dymu (pożary budynków, sprzętu bojowego) lub dużym nasyceniem w użyciu środków dymnych.

Konkluzje

Treści zaprezentowane dotychczas zdają się wskazywać, że z przedstawionych specyficznych warunków wytworzonych przez teren zurbanizowany zagrożenie śmigłowcowe nacierających oddziałów (pododdziałów) będzie determinowane głównie :

- charakterem zabudowy,
- stopniem zurbanizowania,
- tempem i rozmachem prowadzonych działań,
- zakresem ich powietrzno-lądowego charakteru.

Jednak należy prognozować, że o ile użycie śmigłowców w mieście będzie często znacznie ograniczone, to ich duża intensywność działania (ataków) może wystąpić w czasie wsparcia lub zabezpieczenia wycofujących się wojsk z miasta, wychodzących z miejscowości na kolejne rubieże obrony lub w trakcie wykonywania przez nie odwrotu.

3.5. Zagrożenie śmigłowcowe DZ w działaniach opóźniających

Działania opóźniające są jednym z podstawowych rodzajów walki. Obejmują one : szereg kolejnych walk, bitew oraz szeroko stosowany manewr zmuszający siły główne przeciwnika prowadzącego natarcie do rozwinięcia się przed rubieżami opóźniania¹¹⁹.

Natarcie przeciwnika powinno być opóźnione, a jego siły osłabione. Działania DZ może prowadzić w wyznaczonym pasie. W ramach pasa opóźniania oddziały (pododdziały) mogą

¹¹⁹ *Regulamin działań wojsk lądowych...*, op. cit., s.107.

mieć przydzielone kierunki (rejon) opóźnienia. Na kierunkach i w rejonach opóźnienia wyznacza się pozycje opóźnienia (przednią, pośrednią, końcową). Istotą działań opóźniających jest unikanie przewlekłych walk, przez stawianie nacierającym oporu na kolejnych pozycjach opóźnienia, nie dopuszczając do starć rozstrzygających¹²⁰. Dotychczas ogólnie przedstawiona charakterystyka działań opóźniających uwidacznia zasadniczą ich różnicę w stosunku np. do obrony. Wynika ona głównie z następujących czynników:

- w działaniach opóźniających unika się decydujących starć;
- pozycje opóźnienia organizuje się w celu powstrzymania nacierającego na określony czas;
- większość środków ogniowych rozmieszcza się na przednim skraju;
- kontrataki są na ogół wykonywane mniejszymi siłami i głównie w celu oderwania się oddziałów (pododdziałów) DZ od przeciwnika i przejścia na kolejną pozycję opóźnienia.

Mając na uwadze czynniki charakterystyczne dla działań opóźniających oraz pewną specyfikę tego rodzaju, działań należy oczekiwać w trakcie ich prowadzenia dużej aktywności ataków śmigłowców bojowych przeciwnika.

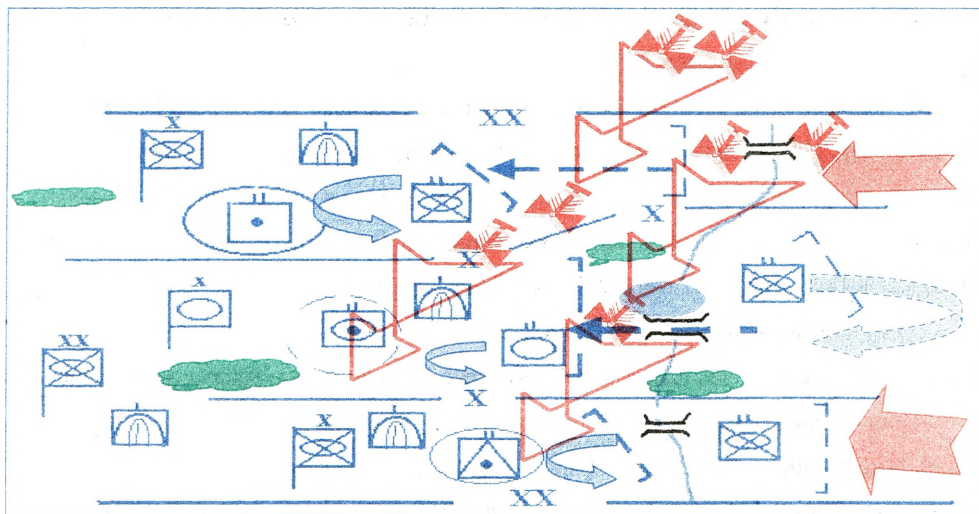
Może ona być związana z koniecznością potęgowania przez przeciwnika natarcia oraz koniecznością szybkiej reakcji na różnych kierunkach w pasie natarcia, głównie w przypadku wykonywania przez prowadzącą działania opóźniające DZ kontrataków. Analizując typowe ugrupowanie DZ do prowadzenia działań opóźniających, można prognozować, że może ona prowadzić działania na znacznie większej szerokościach (pasach odpowiedzialności) niż np. w obronie. Przyjęte ugrupowanie może w tym wypadku znacznie utrudnić (skomplikować) utrzymanie właściwego współdziałania między poszczególnymi elementami DZ. Stwarza to dla śmigłowców bojowych przeciwnika możliwość przenikania w ugrupowanie DZ w celu dezorganizowania działania elementów od środka jej ugrupowania. Głównymi obiektami ataków śmigłowców będą środki artyleryjskie i przeciwpancerne oraz środki OPL i SD. Taktyka prowadzenia działań opóźniających stwarzać może przeciwnikowi dogodne warunki do wykonywania desantów śmigłowcowych w strefie tylowej dywizji. Analizując literaturę przedmiotu i wnioski z konfliktów zbrojnych, można domniemywać, że desanty śmigłowcowe będą wykonywane siłami od kompanii do batalionu. Z sił zaangażowanych do wykonania desantu wynika również, że do jego realizacji niezbędna będzie odpowiednia liczba śmigłowców transportowych i śmigłowców bojowych do osłony i wsparcia desantu z powietrza. Celami desantów w tym wypadku może być opanowanie i utrzymanie przez określony czas ważnych dla przeciwnika obiektów (np. mosty, miejscowości, węzły komunikacyjne itp.).

Wykonanie desantów śmigłowcowych niesie ze sobą również duże ryzyko wynikające z konieczności wykonania lotu przez śmigłowce na większej wysokości co ułatwia ich wykrycie,

¹²⁰ Por. Z. Ściabiorek, *Rozważania o obronie...*, op. cit., s. 126.

śledzenie trasy oraz ułatwia ich niszczenie przez zestawy przeciwlotnicze działające z np. zasadzek.

W tym przypadku może być niemożliwe lub znacznie utrudnione uzyskanie przez siły desantu przeciwnika zaskoczenia. W trakcie prowadzenia działań opóźniających największego zagrożenia uderzeniami śmigłowców bojowych przeciwnika można oczekiwać w fazie przechodzenia oddziałów (pododdziałów) DZ na kolejne rubieże opóźniania. W tych przypadkach wycofanie na kolejne pozycje opóźniania może być realizowane nie tylko pod ogniem artylerii przeciwnika, ale również śmigłowców bojowych.



Rys.14. Zagrożenie śmigłowcowe DZ w działaniach opóźniających (wariant)

3.6. Zagrożenie śmigłowcowe DZ w górach

Współczesne armie posiadają w swoich strukturach organizacyjnych siły powietrzno-manewrowe i należy się liczyć z możliwością nagłego, zaskakującego rozpoczęcia działań wojennych bez uprzedniej koncentracji sił w pobliżu zagrożonej granicy. Sposób prowadzenia działań zaczepnych w górach będzie natomiast zależeł od wielu czynników, głównie od celu agresji i roli wojsk działających w górach.

W Afganistanie w operacji "Pustynia", w lipcu 1985 roku, za pomocą śmigłowców Mi-8 wysadzono w górach siedem tysięcy żołnierzy, a w podobnej operacji, pod kryptonimem "Zapora", prowadzonej na przełomie września i października tego roku, ponad dwanaście tysięcy żołnierzy¹²¹.

¹²¹⁾ J. Solak, *Afganistan - Śmigłowce w działaniach bojowych*, „Lotnictwo” 1995, nr 5.

Działania desantów powietrznych należy oczekiwać zarówno w operacji powietrznej, jak i lądowej. W pierwszym wypadku działanie ich będzie polegało na wyłączeniu z walki środków systemu OPL i OP oraz systemu dowodzenia, w drugim na opanowaniu newralgicznych, łatwych do obrony rejonów w głębi ugrupowania broniących się wojsk. Dlatego obiektami mogą być wówczas przełęcze górskie kanalizujące ruch wojsk oraz węzły dróg - a więc te obiekty, które poprzez swoje doskonałe walory obronne mogłyby zahamować tempo natarcia. Głównym zagrożeniem dla DZ działających w górach będą często śmigłowce. Utrudnienia, jakie stwarza ukształtowanie terenu dla wojsk lądowych, będą ich sprzymierzeńcem.

Największe zagrożenie stanowią mogą śmigłowce szturmowe wykonujące zadania bezpośredniego wsparcia ogniowego wojsk. Zasadniczymi metodami wykonywania uderzeń przez śmigłowce w terenie górzystym będą:

- uderzenia pojedyncze i parami śmigłowców z zasadzek na skrzydła i tyły wojsk działających na izolowanych kierunkach, a przede wszystkim na kolumny wojsk w marszu;
- uderzenia grupami śmigłowców na obiekty położone w niedużej głębokości od linii frontu z własnej przestrzeni powietrznej, nie przekraczającej linii styczności bojowej wojsk lub na obiekty położone w głębi - po uprzednim obezwładnieniu środków OPL.

Będą one działać na małych i bardzo małych wysokościach (uwarunkowane rzeźbą terenu), atakując przede wszystkim transportery opancerzone, środki ogniowe oraz stanowiska dowodzenia. Mogą przenikać w głąb ugrupowania w sposób skryty, a po wykonaniu zadania wracać bezpiecznie w rejon bazowania. Rzeźba terenu górskiego umożliwi śmigłowcom organizowanie licznych zasadzek ogniowych, samodzielne poszukiwanie i niszczenie celów starannie zamaskowanych, jak też pokonywanie z dużą łatwością wzniesień. Najczęstszym rodzajem lotu jest lot z widzialnością ziemi. Przyjmuje się, że pojedynczy śmigłowiec może wykonywać lot w dzień, jeżeli istnieją odpowiednie warunki atmosferyczne, tzn.: podstawa chmur - 100 m, widzialność pozioma - 1000 m, prędkość wiatru - do 15 m/s.

Lot zespołowy może odbywać się w takich samych warunkach z tym, że widzialność powinna być nie mniejsza niż 2000 m.

Góry stwarzają dogodne warunki do działania śmigłowców. Duże pofałdowanie terenu, zadrzewione pobocza dróg, zabudowa wsi i osiedli, liczne jary, wąwozy i urwiska stwarzają sprzyjające warunki skrytego wyjścia na rubież ataku oraz odejścia do rejonu wyczekiwania. Utrudnione może być użycie kierowanego uzbrojenia lotniczego, gdyż z analizy warunków atmosferycznych wynika, że w roku są 54 dni z mgłą, 94 dni z opadami i aż 154 dni pochmurne. W takich warunkach pogodowych niemożliwe staje się stosowanie broni kierowanej laserowo i telewizyjnie.

Pokonanie systemu OPL DZ przez śmigłowce będzie się odbywało na małej wysokości z wykorzystaniem ukształtowania terenu. Na przykład do rubieży wykrywania przez system

radiolokacyjny przeciwnik może lecieć ponad szczytami, a następnie zniżyć się i wykorzystując doliny, lotem konturowym dotrzeć do rejonu wykonania zadania. Przy pokonywaniu grzbietów górskich wydzielanie będą odpowiednie siły do obezwładnienia środków OPL.

Czas i pora uderzeń śmigłowców bojowych może być różny, ale najbardziej dogodnie dla nich są godziny ranne lub późnopołudniowe ze względu na możliwość uniknięcia turbulencji¹²² w czasie lotu w górach. Mało prawdopodobne jest też uderzenie lotnictwa wojsk lądowych w czasie deszczu i opadów śniegu¹²³.

Największe zagrożenie dla brygady stanowi jednoczesny atak samolotów i śmigłowców szturmowych w składzie połączonej taktycznej grupy lotniczej /PTGL/. Jak wynika z doświadczeń w Afganistanie, w skład takiej grupy wchodziło do trzech par śmigłowców bojowych Mi-24 oraz samoloty MiG-21, SU-25 i SU-17. Działanie takiej grupy wyglądało następująco: śmigłowce Mi-8 działały parami jako maszyny wskazujące cele dla śmigłowców i samolotów bombowych. Wskazanie celów odbywało się przez ostrzał obiektów pociskami smugowymi z karabinów maszynowych lub pociskami niekierowanymi dla grup uderzeniowych śmigłowców Mi-24 lub bombami 100-250 kg dla grup samolotów¹²⁴.

Możliwość dyżurowania w powietrzu śmigłowców bojowych przekracza możliwości samolotów. Także zdolność śmigłowców do wykonywania lotu z małymi prędkościami i dużą manewrowością powoduje, że mogą one uderzyć na DZ w dowolnym miejscu i czasie. Śmigłowce wykonują lot na bardzo małej wysokości, wykorzystując maskujące właściwości terenu i wspierają walczące pododdziały. Taki sposób działania jest możliwy wtedy, gdy przeciwnik posiada przewagę w powietrzu i system OPL jest obezwładniony. W sytuacji, gdy nie są obezwładnione środki OPL, lotnictwo wojsk lądowych musi wykonywać zadania z wysokości około 2-4 tysięcy metrów nad poziomem terenu, powyżej pułapu ognia środków obrony przeciwlotniczej. Tak duże wysokości działania ograniczają możliwości bojowe, ponieważ śmigłowce zmuszone operować blisko swoich maksymalnych pułapów znacznie tracą swoje walory bojowe. Taka taktyka działania śmigłowców bojowych natychmiast odbija się negatywnie na skuteczności; śmigłowce mają ograniczony zasięg, załogom trudno jest wykrywać i rozpoznawać cele ataku, a celność bombardowania czy ostrzeliwania rakietami z dużej odległości zmniejsza się drastycznie.

¹²²) Turbulencja - istniejący w atmosferze ziemskiej chaotyczny ruch elementów masy powietrza; powoduje m.in. porywistość wiatru wahania wartości parametrów meteorologicznych, np. ciśnienia. *Encyklopedia Popularna PWN*, Warszawa 1982.

¹²³) J. Gomółka, *Wykonywanie lotów na śmigłowcach w górach*, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Wojsk Obrony Powietrznej Kraju” 1986, nr 2.

¹²⁴) A. Pierticzenko, *Śmigłowce w Afganistanie*, „Nowa Technika Wojskowa” 1993, nr 3.

Śmigłowce mogą często wykonywać uderzenia w nocy. Pod osłoną ciemności śmigłowce dostarczają do rejonu walk zaopatrzenie, prowadzą ewakuację rannych, wykrywają i niszczą naziemne środki OPL, obezwładniają środkami ogniowymi pozycje obronne, a także za pomocą powietrznych punktów dowodzenia wspomagają dowodzenie wojskami lądowymi. Na wykonanie zadania śmigłowce lecą bez włączonych światła pokładowych i reflektorów i zachowują całkowitą ciszę radiową.

Oprócz cech pozytywnych teren górzysty ma i cechy ujemne, które w pewnym stopniu ograniczają warunki działania śmigłowców. Pilot ze względu na bezpieczeństwo lotu zmuszony będzie wykonywać lot z mniejszą prędkością i wybierać trasę o szerokości umożliwiającej wykonanie skrętu o 180°. Na przykład szerokość korytarza przelotów z zachowaniem wspomnianego bezpieczeństwa lotu przy prędkości 120 km/h wynosi 800 metrów¹²⁵.

W terenie górzystym zespoły ogniowe śmigłowców będą najczęściej prowadzić ogień z zawisu. Jeżeli istnieją dogodne warunki terenowe, to po wykonaniu ataku śmigłowce zmieniają położenie, aby dwukrotnie nie ukazywać się na tej samej pozycji, nawet w razie nieudanego ataku. Mała prędkość, duża zdolność manewrowania i możliwość wykorzystania zasłon terenowych oraz szeroki wachlarz uzbrojenia - to cechy, które czynią śmigłowce skutecznym środkiem rozpoznania i wsparcia oddziałów. Śmigłowce mogą w maksymalnym stopniu wykorzystywać właściwości terenu górzystego i niespodziewanie uderzać samodzielnie lub wspólnie z pododdziałami czołgów (piechoty).

Uderzenia te mogą wykonywać z rubieży ogniowej znajdującej się w niewielkiej odległości od celu ataku, co zwiększa skuteczność ich środków rażenia. Mogą one stanowić również ruchomy (bardzo mobilny) powietrzny odwód przeciwpancerny przeznaczony do działania na najbardziej zagrożonych kierunkach.

Śmigłowce bojowe są skutecznymi środkami walki w terenie górzystym. Mogą realizować zadania, których nie mogą wykonać inne środki¹²⁶.

¹²⁵ B. Zdrodowski, M. Andruszkiewicz, *Obrona przeciwlotnicza brygady piechoty górskiej*, AON Warszawa 1997, s. 30-35.

¹²⁶ W przypadku zaistnienia złych warunków atmosferycznych użycie lotnictwa i śmigłowców bojowych będzie bardzo ograniczone. Przykładem tego może być ćwiczenie 23 BPG Bundeswehry, w których ze względu na złe warunki atmosferyczne lotnictwo i śmigłowce były wykorzystywane tylko jeden raz /do transportu haubic górskich w dolinie rzeki Inn/ w czasie trwania całego ćwiczenia: W. Mayer, *Ćwiczenie z wojskami 23 BPG Bundeswehry w warunkach zimowych*, „Wojskowy Przegląd Zagraniczny” 1983, nr 4.

3.7. Zagrożenie śmigłowcowe DZ w terenie lesisto-jeziornym

Charakter terenu lesisto-jeziornego wymusza specyfikę prowadzenia działań przez DZ. Przejawiać się ona może w większej ilości wykonywanych desantów lub przerzutów śmigłowcami grup specjalnych, dywersyjnych itp.

Teren lesisto-jeziorny stanowi dogodne warunki do działań śmigłowców bojowych. Ich destrukcyjnym działaniem będą w większości przypadków zagrożone elementy ugrupowania DZ broniących rejonów lub samodzielnych kierunków, od utrzymania których zależeć będzie trwałość obrony, a w działaniach zaczepnych na osłonie pododdziałów wykonujących główne uderzenie w głąb ugrupowania przeciwnika z zadaniem opanowania ważnej rubieży terenu. Niezależnie więc od charakteru działań (zaczepny czy obronny) główny wysiłek uderzeń śmigłowców bojowych przeciwnik skupi na oddziałach, pododdziałach DZ np. broniących ważnych obiektów terenowych, jak: przesmyki między jeziorami, groble, szerokie wyłomy w lesie, drogi komunikacyjne itp.

Duże zagrożenie śmigłowcowe w terenie lesisto-jeziornym wynika między innymi z niedogodnych warunków do wykonania przez oddziały (pododdziały) DZ manewru lądem. Zagrożenie śmigłowcowe należy w tych warunkach postrzegać również jako zagrożenie mogące powstawać w wyniku szerokiego wykorzystania śmigłowców własnych (skomasowany ruch powietrzny w pasie odpowiedzialności DZ).

Zagrożenie tworzone przez śmigłowce przeciwnika jak i śmigłowce własne wymusza konieczność szczegółowej koordynacji, kontroli ruchem lotniczym również we wspólnej strefie. Podstawowym warunkiem sprawnych działań w tym względzie będzie przede wszystkim terminowe uprzedzanie środków OPL o przelotach własnych śmigłowców. Zagadnienie to nabiera szczególnego znaczenia, gdy wszyscy nasi sąsiedzi lub sojusznicy dysponują tymi samymi typami śmigłowców¹²⁷.

Intensyfikacja działań śmigłowców przeciwnika może wystąpić w okresie działań przeciwnika, w których będzie on dążył do opanowania przesmyku (natarciu) lub wzmocnienia potencjału przeciwpancernej (obronie) w rejonie kluczowym.

Warunki naturalne terenu lesisto-jeziornego sprzyjają działaniu śmigłowców przeciwnika, gdyż jego specyfika wynika np. z terenu: licznych jezior, rzek, bagien, torfowisk czy lasów. Powodują one czasami sytuację, iż stanowiska bojowe pododdziałów wyznaczane są nie tam gdzie wymagałaby tego sytuacja taktyczna, lecz tam, gdzie teren spełnia podstawowe wymagania stawiane działalności ogniowej.

¹²⁷ Śmigłowce Mi-2, Mi-8 i Mi-24 są obecnie w armiach wszystkich państw graniczących z Polską w rejonach gdzie występują tereny lesisto-jeziorne Litwy, Rosji, Białorusi i Niemiec

Ze względu na trudności w zachowaniu ciągłości rubieży (linii) obrony oraz stref ciągłego ognia przeciwlotniczego wzajemnie się zazębiającego w terenie lesisto-jeziornym występować mogą odcinki terenu tylko dozorowane. Będą to odcinki, w których przejezdność przez czołgi, BWP, a nawet pojazdy kołowe jest mała lub bardzo trudna. Jednak należy mieć na uwadze, że na działania śmigłowców czynnik przejezdności nie ma żadnego (technicznego) wpływu. Zlekceważenie takiej sytuacji może umożliwić śmigłowcom przeciwnika skryte przeniknięcie w strefę tyłową DZ. W terenie lesisto-jeziornym rajdy w głąb ugrupowania DZ mogą wykonywać praktycznie wszystkie typy śmigłowców bojowych i transportowych będących w arsenałach uzbrojenia współczesnych sił zbrojnych (zał.2). Należy liczyć się z grupami śmigłowców (1-2 klucze) oraz przenikaniem śmigłowców pojedynczo i parami¹²⁸. Teren lesisto-jeziorny tworzy przy tym doskonałe warunki do organizowania przez śmigłowce zasadzek ogniowych, zarówno w pasie przednim, jak i tyłowym DZ. Specyfika terenu lesisto-jeziornego (np. duże zalesienie) sprawia, że śmigłowce do wykonania ataków będą uzbrajane głównie w bomby klasyczne lub zapalające, NPR, granatniki oraz broń strzelecką.

W terenie tym nie ma praktycznego uzasadnienia użycie precyzyjnych, ale bardzo kosztownych środków rażenia, np. PPK.

Pokrycie terenu, częściowe lub całkowite, lasami (lasami i jeziorami) ogranicza ruch pojazdów wyłącznie do dróg, wyrębów lub przesmyków międzyjeziornych¹²⁹. Powoduje to, że z dużą łatwością przeciwnik może ustalić (określić) kierunki, rejony manewrów oddziałów (pododdziałów) DZ. W tych okolicznościach śmigłowce mogą wcześniej (np. w nocy) przeniknąć w rejon organizowanej zasadki. Taki sposób działania znacznie ogranicza możliwość wcześniejszego ich wykrycia i umożliwia im wykonanie uderzenia z zaskoczenia.

W warunkach utrudnionego ruchu pojazdów kołowych powstają w terenie lesisto-jeziornym problemy w osiągnięciu sprawnie funkcjonującego zabezpieczenia logistycznego DZ. W tak niekorzystnej sytuacji dla organizacji i realizacji zabezpieczenia logistycznego śmigłowce bojowe przeciwnika mogą w dodatkowy sposób zakłócić lub poważnie zdeorganizować dowóz (uzupełnienie) środków bojowych, materiałowych itp.

¹²⁸ W tych warunkach należy każdorazowo szczegółowo przeanalizować, czy odcinki te mogą być dogodnymi miejscami przekroczenia rubieży styczności wojsk przez śmigłowce przeciwnika, szczególnie w ramach desantów śmigłowcowych. W rejonach tych organizować należy zasadki przeciwlotnicze. Do pododdziałów w zależności od ich składu należy przydzielać środki zapewniające samoobronę przed atakami śmigłowców. Najkorzystniej byłoby wyznaczać jako elementy obrony przeciwlotniczej plutony - drużyny przenośnych zestawów rakietowych GROM. Jeżeli natomiast pododdział obejścia planowany był w sile wzmocnionego batalionu, wówczas w ramach jego osłony wzmocnić go można plutonem rakiet OSA lub baterią wyposażoną w przeciwlotnicze armaty ZSU-23-4. Wyznaczanie do tego rodzaju działań innych pododdziałów jest niecelowe - szczególnie pododdziałów rakiet KUB.

¹²⁹ *Regulamin działań wojsk lądowych (tymczasowy)* AON, Warszawa 1998, s. 162.

W tym celu mogą wykonywać uderzenia na kolumny logistyczne będące na drogach dowozu. Kolumny logistyczne (głównie pojazdy kołowe) przywiązane do dróg, poruszające się np. bez sprawnie funkcjonującej osłony przeciwlotniczej są bardzo łatwym i opłacalnym celem ataków. Mała liczba śmigłowców bojowych (2 - 4), wykonując atak z zaskoczenia, jest zdolna do zdeorganizowania zabezpieczenia logistycznego DZ (np. bzaop) na około 3 - 4 godziny.

Kolejnym elementem ugrupowania bojowego DZ opłacalnym dla uderzeń śmigłowców będą odwoły ogólnowojskowe i specjalne. Intensyfikacji uderzeń śmigłowców bojowych na wymienione elementy ugrupowania DZ należy oczekiwać głównie w trakcie przemieszczania, ich na rubież (linie) rozwinięcia. Faza ich przemieszczania jak w przypadku logistyki, jest dogodnym momentem do ataku śmigłowców przeciwnika, gdyż ich niewielka liczba (1 - 2 klucze) przy jednoczesnym uderzeniu w wyselekcjonowane miejsca w kolumnach przemieszczających się odwołów specjalnych (Oppanc, Ozap) może zdeorganizować lub znacznie opóźnić ich dotarcie na rubież rozwinięcia.

3.8. Zagrożenie śmigłowcowe DZ w obronie wybrzeża morskiego

Wybrzeże morskie stwarza dogodne warunki skrytego podejścia przeciwnika powietrznego z różnych kierunków¹³⁰. Z analizy działania desantów morskich prowadzonych w konfliktach lokalnych w ostatnim półwieczu (Korea, Wietnam, Bliski Wschód, Falklandy, Grenada) wynika, że ich użycie wiązało się zawsze z lotniczym przygotowaniem i wsparciem realizowanym przez dużą liczbę samolotów i śmigłowców. Według etapów przygotowania i prowadzenia walki przez desant morski, w działaniu śmigłowców można wyróżnić trzy okresy:

Okres pierwszy to działanie śmigłowców po wywalczeniu przewagi w powietrzu na kierunkach desantowania, w czasie przygotowania operacji¹³¹. Śmigłowce w tym okresie mogą wykonywać zadania rozpoznawcze znad morza lub znad lądu (wybrzeża morskiego). W takich przypadkach śmigłowce będą wykonywać loty nad morzem na granicznie małych wysokościach (10 - 15 m). Jest to zdeterminowane trudnościami w ich wykryciu przez obserwatorów prowadzących rozpoznanie z ziemi, powietrza oraz okrętów¹³². Do zadań rozpoznawczych będzie wykorzystywana niewielka liczba śmigłowców, które będą wykonywać zadania pojedynczo lub w parach.

¹³⁰ Kierunek od morza umożliwia podejście ŚNP na wysokościach w granicach kilku-kilkunastu metrów.

¹³¹ H. Bździuch, *OPL 8 DOW w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego*, AON, Warszawa 1998, s. 18.

¹³² Dużego znaczenia nabiera wobec tego wczesne wykrycie śmigłowców. Osiągnąć to można poprzez nawiązanie współdziałania z marynarką wojenną i wojskami radiotechnicznymi WLOP, celem uzyskania informacji z ich źródeł rozpoznania. Jednocześnie wzdłuż wybrzeża na całej szerokości pasa obrony należy rozwinąć stacje radiolokacyjne posiadające bardzo dobre możliwości wykrywania celów nisko lecących - takimi stacjami są odległościomierze NUR-21.

Okres drugi to przygotowanie obszaru działań przez przeciwnika oraz wsparcie sił podchodzących do desantowania. Ogniowe wsparcie desantu wykonywać będą śmigłowce w sile odpowiedniej do zadania i wielkości desantu morskiego. Śmigłowce w tej fazie działań mogą wykonywać uderzenia znad ugrupowania pierwszej fali desantowej. Obiektami ataków będą głównie cele rozmieszczone na brzegu lub widoczne w głębi lądu.

W tym okresie lub na początku następnego, należy się liczyć z działaniem desantów śmigłowcowych¹³³, których zadaniem będzie niszczenie (obezwładnienie) elementów ugrupowania bojowego DZ rozmieszczonych na głębokościach od 5 do 20 km od linii brzegowej, np.: odwód, elementy logistyczne, SD, szczebla brygady, dywizji. Desanty śmigłowcowe mogą również dezorganizować manewr odwodów specjalnych DZ. W tym celu będą niszczyły obiekty komunikacyjne (np. mosty, wiadukty) lub blokowały drogi zaopatrywania i dowozu¹³⁴.

Trzeci okres działanie śmigłowców przeciwnika w ramach bezpośredniego wsparcia nacierających wojsk na lądzie po uchwyceniu przyczółków. W tym okresie działań należy przewidywać użycie śmigłowców bojowych w stosunkowo dużych formacjach od eskadry do batalionu. Śmigłowce będą wykonywać zadania ukierunkowane na niszczenie środków pancernych, artyleryjskich i przeciwpancernych. Zasadniczym sposobem uderzeń będą ataki znad ugrupowania wojsk własnych. Jednak nie można wykluczyć innych sposobów ataków. Mam tu na myśli wykonywanie przez małe formacje śmigłowców (2 - 4) rajdów w głąb ugrupowania broniącej wybrzeża morskiego DZ. Przesłankami do stosowania zasadzek ogniowych w pasie tyłowym jest teren przylegający do linii brzegowej. Jego właściwości (wydmy, stosunkowo duże zalesienie) umożliwiają małym liczebnie formacjom śmigłowcowym

¹³³ Do walki z desantami powietrznymi celowe jest zorganizowanie na prawdopodobnych trasach przelotów desantów zasadzek przeciwlotniczych. Zasadzka taka, poza niszczeniem ŚNP przeciwnika, realizuje zadanie dezorganizacji wysadzenia desantów. Działanie takie stworzy korzystniejsze warunki działań dla oddziałów przeciwdesantowych. A. Halama, *Obrona przeciwlotnicza w specyficznym środowisku pola walki*, AON, Warszawa 1997, s. 31.

¹³⁴ Analizując teren wzdłuż wybrzeża Morza Bałtyckiego (pas pobrzeży Szczecińskiego, Słowińskiego i Gdańskiego), podkreślić należy, że teren ten zaliczany jest do bardzo trudno przejezdnych. Wynika to z procentowo dużej ilości terenu pokrytego bagnami i torfowiskami - od 4,70% do 9,50%, wodami około 8% oraz lasami do 23% do 36%. W tak niesprzyjających warunkach szczególnego znaczenia nabiera precyzyjne zaplanowanie manewru. Jednocześnie należy zaznaczyć, że większość rzek nie jest uregulowana, co powoduje w okresie wiosennych roztopów lub podczas intensywnych opadów zalewanie dużych obszarów. Przyczyną powodzi w tym rejonie może być także wiatr. Zjawisko to polega na cofaniu się morza w stronę lądu i uniemożliwieniu odpływu wód odpływowych rzek (szczególnie często sytuacja taka istnieje na Pobrzeżu Szczecińskim w okolicach Trzebiatowa, gdzie wylewa rzeka Rega). Przewidując takie warunki atmosferyczne celowe byłoby poprzeczenie manewru rekonesansem dróg marszu, A. Halama, *Obrona przeciwlotnicza w specyficznym środowisku pola walki*, tamże, s. 31.

skryte przeniknięcie w głąb obszaru działań. Szczególnie dużej intensyfikacji działania śmigłowców bojowych należy oczekiwać w okresie potęgowania natarcia przez przeciwnika. Głównym okresem nasilenia uderzeń ogniowych śmigłowców będzie okres rozwijania i wejścia do walki jego odwodów.

Podsumowując, uważam, że zagrożenie śmigłowcowe DZ będzie duże bez względu na rodzaj prowadzonych działań. Jednak charakter, specyfika pewnych rodzajów działań lub środowiska, w którym są one prowadzone, może stwarzać dodatkowo korzystne uwarunkowania do wykorzystania śmigłowców bojowych w porażeniu różnych obiektów wojsk lądowych, niejednokrotnie decydujących o potencjale bojowym DZ.

3.9. Zagrożenie śmigłowcowe DZ w działaniach innych niż wojna

W ostatnich latach pojawił się nowy termin operacji pokojowych - tzw. operacji II generacji¹³⁵ (operacji innych niż wojna¹³⁶) z elementami siłowego wprowadzania w życie rezolucji Rady Bezpieczeństwa ONZ¹³⁷. Przykładem są operacje pokojowe w byłej Jugosławii, Kambodży, Somalii, czy Kosowie.

Jest to nowa kategoria, która rodzi się na styku działań pokojowych i wojennych, w swego rodzaju szarej strefie między aktywnością pokojową sił zbrojnych a aktywnością

¹³⁵ Ogólnie są one rozumiane jako operacje militarne inne niż wojna (ang- Military Operations Other Than War- MOOTW) zostały zdefiniowane w AJP-01 jako działania mające na celu zapobieganie wojnie i proponowanie pokoju. M. Marszałek..., op. cit., s. 10.

¹³⁶ Konflikt inny niż wojna występuje, gdy dwie (lub więcej) strony dążą do osiągnięcia sprzecznych celów, uciekając się do przemocy lub groźby jej użycia. Minimalną reakcją wojskową na „konflikt inny niż wojna” może być aktywne, lecz z zasady mało agresywne zaangażowanie potencjału wojskowego stron trzecich. W takich okolicznościach działalność dyplomatyczna i wojskowa społeczności międzynarodowej jest ukierunkowana na zapobieganie i rozwiązywanie konfliktów poprzez prowadzenie intensywnych negocjacji. W przypadku większego konfliktu strony trzecie muszą być przygotowane do zastosowania środków wojskowych w jego rozwiązaniu. M. Marszałek, *Siły powietrzne w operacjach pozawojennych*, AON, Warszawa 2000, s. 8.

¹³⁷ Obecnie w sytuacji prowadzenia operacji pozawojennych (w przeważającej mierze operacji wspierania pokoju) pod auspicjami wielu organizacji międzynarodowych przez wiele państw, usystematyzowanie poglądów na operacje pozawojenne jest bardzo trudne. Terminologia stosowana przez różne państwa w dużej mierze zależy od ich roli i doświadczeń wyniesionych z uczestnictwa w operacjach pokojowych ONZ i innych organizacji.

W odróżnieniu od typowych operacji bojowych eksperci z NTO nazwali je „operacjami pozawojennymi”. Spotkać można również określenie tego typu działań jako „operacje nie wynikające z artykułu V”, w odróżnieniu od operacji militarnych podejmowanych przez NATO w celu obrony terytorialnej integralności Sojuszu i jego państw członkowskich. Tamże, s. 8-11.

wojenną¹³⁸...".Specyfikę i odmienność konfliktu w Kosowie potwierdza również były Sekretarz Generalny NATO, J. Solana¹³⁹.

Należy też przewidywać, że w przyszłości coraz większego znaczenia nabierać będzie udział polskich jednostek wojskowych w ramach kontyngentów sił pokojowych¹⁴⁰. Siły zaangażowane do tego typu działań mogą być różne od pojedynczych batalionów¹⁴¹ do związków taktycznych włącznie. Świadczą o tym misje realizowane dotychczas przez polskie jednostki wojskowe w różnych regionach świata¹⁴². Większość realizowanych operacji pokojowych uruchamiana była w momencie, gdy strony konfliktu zaprzestały walk i potrzebowały jedynie czasu, aby za stołem rokowań osiągnąć kompromisowe rozwiązania. Misje pokojowa włączała się wówczas w implementację zawartych porozumień.

Zmiana charakteru konfliktów stawia nowe wymagania przed jednostkami wojskowymi¹⁴³, które w trakcie wykonywania zadań o różnym charakterze mogą być zagrożone śmigłowcami należącymi zarówno do stron konfliktu, jak i śmigłowcami własnymi lub sojuszników, wykonujących zadania w obszarze objętym misją. Śmigłowce stanowią bowiem ważny element sił wsparcia pokoju. Ich uniwersalność jest wykorzystywana do przewozu ładunków i ludzi, rozpoznania, łączności i ewakuacji medycznej. Śmigłowce wsparcia bojowego oraz uderzeniowe są wyjątkowo skutecznym środkiem bezpośredniego wsparcia lotniczego (ang. Close Air Support-CAS)¹⁴⁴.

W latach dziewięćdziesiątych, w ramach operacji pozawojennych najczęściej prowadzono działania mające na celu wymuszenie pokoju (tzw. operacje wymuszania pokoju). Pierwsza tego typu operacja przeprowadzona była w latach 1990 - 1991 i stanowiła odpowiedź społeczności międzynarodowej na agresję Iraku na Kuwejt. W trakcie tej operacji użytych zostało ponad 2500 śmigłowców w większości należących do sił sprzymierzonych. Druga operacja została

¹³⁸ Szersze rozwinięcie tego stanowiska zob., S. Koziej, *Nowa optyka kryzysowa*, „Rzeczpospolita” 11 maja 1999.

¹³⁹ J. Solana, *To nie była wojna*, „Gazeta Wyborcza” 9 września 1999.

¹⁴⁰ J. Markowski, *Polska w operacjach pokojowych*, Studia i Materiały 1994, nr 9.

¹⁴¹ Od kwietnia 1992 roku polski kontyngent wojskowy w sile wzmocnionego batalionu piechoty stacjonował na terenie Chorwacji, północno-zachodniej części byłej Jugosławii. Rozwinięty jest wzdłuż granicy bośniacko-chorwackiej w trudnym, górzystym terenie. Podstawowym zadaniem batalionu polskiego jest nadzorowanie przestrzegania zasad przerwania ognia oraz kontrola ruchu oddziałów zbrojnych, należących do stron zaangażowanych w konflikt. Od lutego 1996 roku polska armia wydelegowała do sił IFOR 16 batalion z 6 Brygady Powietrznodesantowej. A. Podkowski, *Udział Wojska Polskiego w operacjach pokojowych*, AON, Warszawa 1998, s. 41-42.

¹⁴² L. Zapałowski, *Operacje pokojowe ONZ*, Warszawa 1989.

¹⁴³ Zob. J. Markowski, *Polska w operacjach pokojowych...*, op. cit., s. 37.

¹⁴⁴ M. Marszałek..., op. cit., s. 45.

przeprowadzona w celu wsparcia operacji utrzymania pokoju, w Bośni i Hercegowinie oraz w Somalii (1992).

W każdej z wymienionych operacji śmigłowce tworzyły określone zagrożenia dla pododdziałów lądowych. Wynikały one z: konieczności monitorowania przestrzeni powietrznej, eliminowania prób naruszenia granic, narzucania częściowej lub pełnej blokady przestrzeni powietrznej poprzez zmuszanie do lądowania lub zestrzelenie śmigłowców określonych jako obiekty naruszające granice powietrzne¹⁴⁵. Dodatkowe zagrożenie spowodowały wypadki (katastrofy) śmigłowców w rejonie dyslokacji jednostek lądowych (np. wypadki śmigłowców AH-64 „Apache” w Bośni i Hercegowinie)¹⁴⁶.

Oddziały (pododdziały) komponentu lądowego podczas realizacji zadań również mogą być narażone na ataki terrorystyczne, działania przemytnicze (przemyt i handel bronią)¹⁴⁷.

Działania tego rodzaju predysponują do wykorzystywania w nich śmigłowców o różnym przeznaczeniu i wyposażeniu¹⁴⁸. Dlatego też siły lądowe muszą utrzymać w warunkach misji

¹⁴⁵ Cała przestrzeń powietrzna Bośni i Hercegowiny była i jest kontrolowana, a przeloty samolotów i śmigłowców należących do miejscowych armii odbywają się za zgodą uprawnionych dowódców SFOR. S. Bieniek, W. Wójtowicz, *SFOR pewność pokoju i stabilizacji w Bośni*, Warszawa 1998, s.17.

¹⁴⁶ Do operacji w Bośni i Hercegowinie w celu wsparcia działań natowskiej operacji sił pokojowych (rozjemczych) zostały skierowane 24 śmigłowce amerykańskie AH-64 „Apache” (co stanowiło 2 bataliony), z których dwie maszyny w trakcie lotów ćwiczebnych spadły na ziemię. Badania komisji powołanej w celu ustalenia przyczyny katastrofy śmigłowców ujawniły, że więcej niż połowa amerykańskich śmigłowców AH-64 jest wyposażona w część wadliwą. Chodzi o wadliwą część wirnika ogona śmigłowca, która najprawdopodobniej była bezpośrednią przyczyną katastrofy śmigłowców. Na podstawie: U.S. Army Apache attack helicopters grounded for inspection-November 8, 1999, (<http://cgi.cnn.com/world/europe/9904/04nato.attack.05/> oraz <http://search.msn.com/results.asp>).

¹⁴⁷ Wojska serbskie bośniackie w czasie konfliktu w byłej Jugosławii, wykorzystując w pełni warunki terenowe: (teren górzysty z głębokimi dolinami), często naruszały ustalone strefy zakazu ruchu powietrznego (ROE). Wynikało to z rozszyfrowania przez strony konfliktu reguł kontroli i zarządzania przestrzenią powietrzną sił mandatowych. Wynikiem tego było prowadzenie na szeroką skalę przemytu broni, prowadzenie akcji dywersyjnych oraz nielegalnego handlu. M. V. McKelvey, *Air power in mootw: a crtitical analysis of using no-fly zones to support national objectives* (tłum. M. Marszałek) Air Command and Staff Collegé, March 1997, s. 21.

¹⁴⁸ Wykorzystywanie na szeroką skalę różnych typów śmigłowców, które wykonywały loty naruszające ustalone przez wojska ONZ zasady (reguły) użytkowania przestrzeni powietrznej na obszarze Bośni i Hercegowiny. Śmigłowce bośniackie wykonywały loty swobodnie, gdyż nie prowadziły działalności ogniowej. Brak interwencji na zaistniałą sytuację ze strony wojsk rozjemczych był wynikiem wprowadzonych przez NATO bardzo restrykcyjnych zasad prowadzenia działalności ogniowej przez wojska SFOR, M. O. Bmale, *Bombs over Bosnia. The role of airpower in Bosnia-Herzegowina* (tłum. M. Marszałek), Air University Maxwell, Alabama, June 1996.

gotowość do natychmiastowej reakcji na powstałe zagrożenie poprzez utrzymanie wysokiego poziomu kontroli ruchu lotniczego, ochrony i obrony¹⁴⁹.

Możliwe jest również zagrożenie oddziaływaniem śmigłowców oddziałów (pododdziałów) podczas ich udziału w operacjach ewakuacyjnych szczególnie, zaś w środowisku niestabilnym (nieprzyjaznym). Wymusić ono może również przeprowadzenie zbrojnej operacji wojskowej (sojuszniczej lub połączonej).

W tych wypadkach konieczne może się stać wsparcie sił uderzeniowych wydzieleniem śmigłowców (Liberia¹⁵⁰-1990, Somalia-1990¹⁵¹). Kolejnym rodzajem działań odbiegających znacznie od klasycznych działań wojennych oraz rodzajów operacji pozawojennych są operacje zwalczające przestępczość zorganizowaną.

Najbardziej aktualnym przykładem jest wykorzystywanie jednostek wojsk lądowych i śmigłowców w operacjach antynarkotykowych¹⁵².

¹⁴⁹ Obok wykonywania rutynowych zadań mandatowych batalion polski wydziela również jedną kompanię szturmową do odwodu operacyjnego SFOR. Jedną z części odwodu stanowią siły natychmiastowego reagowania (IRF) będące w 12-godzinnej gotowości do działania, w skład których wchodzi amerykańska brygada śmigłowców bojowych (10 UH-60 i 24 AH-64) oraz norweska kompania piechoty. F. Gagor, K. Paszkowski, *Międzynarodowe operacje obronne w doktrynie obronnej RP*, Warszawa 1998, s. 166.

¹⁵⁰ Jedną z najbardziej znanych operacji ewakuacyjnych była przeprowadzona przez Amerykanów w 1990 roku (w dniach od 5 do 21 sierpnia) na terenie Liberii operacja „Sharpe Edge”. Operację przeprowadziły siły zadaniowe, w skład których wchodził wzmocniony batalion śmigłowców średnich (AH-1T, UH-1N, CH-53, CH-46). Po przybyciu w rejon działań w związku z groźbą brania zakładników przez lokalne siły śmigłowce przerzuciły marines na ląd. W drodze powrotnej natomiast przewoziły ewakuowanych obywateli amerykańskich i innych państw na pokłady okrętów pozostających na wodach międzynarodowych. M. Marszałek..., op. cit., s. 38.

¹⁵¹ Operację „Eastern Exit” przeprowadzono w Mogadishu w Somalii pod koniec grudnia 1990 roku. Do realizacji ewakuacji wydzielono siły z 4 ekspedycyjnych brygad piechoty morskiej, w tym klucz śmigłowców CH-53E i dwa dywizjony CH-48 bazujące na dwóch okrętach wojennych, M. Marszałek. Tamże, s.38-39.

¹⁵² Przykłady stanowią operacje „Gost Zone”, „Constans Vigil”, „Green Clover” – realizowane przez 19 państw południowoamerykańskich przy wsparciu USA w latach 1994-1996. Celem tych operacji było ograniczenie przemytu narkotyków. Samoloty i śmigłowce wykorzystywano do transportu sił wojskowych i policyjnych oraz do nadzorowania przestrzeni powietrznej. Od września 1996 do czerwca 1997 roku około 20 samolotów i śmigłowców amerykańskich różnego podporządkowania wykorzystywano do operacji antynarkotykowej Laser Strike, między innymi w Kolumbii i Peru. M. Marszałek. Tamże, s. 42.

Ocena zagrożenia śmigłowcowego przeanalizowana w przypadkach jego wystąpienia w operacjach innych niż wojna była podyktowana tym, że Polska w najbliższej perspektywie zmuszona będzie przyjąć na siebie, oprócz dotychczasowych zobowiązań koalicyjnych¹⁵³, inne zobowiązania wynikające z konieczności użycia wydzielonych jednostek wojskowych do działań mandatowych poza granicami kraju. Przykładem są wspomniane już operacje o charakterze innym niż wojna (Bośnia i Hercegowina, Somalia itp.).

Wykonywanie przez żołnierzy polskich zobowiązań (zadań) o charakterze podobnym do realizowanych w Bośni i Hercegowinie lub Kosowie, w sytuacji eskalacji i dalszego rozwoju konfliktu, mogłoby być związane ze wzrostem zagrożenia śmigłowcowego wojsk sił pokojowych bezpośrednio zaangażowanych w konflikt. Przy tak prognozowanym scenariuszu rozwoju konfliktu dużego prawdopodobieństwa nabiera zintensyfikowanie się zagrożenia powietrznego skierowanego przeciwko walczącym wojskom lądowym realizującym zadania mandatowe. Spośród zagrożeń powietrznych zasadniczego znaczenia mogłoby nabrać zagrożenie śmigłowcowe. Skala jego występowania oraz intensyfikacji mogłaby być dosyć duża, jednak niewielka w porównaniu z klasycznym wsparciem operacji sił lądowych przez śmigłowce uderzeniowe. Różny będzie również jego charakter, który może wynikać z naruszeń przestrzeni powietrznej, przemytu broni i innych środków oraz przerzutu grup terrorystycznych na obszar objęty działaniami mandatowymi. Inny charakter zagrożenia związany będzie z realizacją operacji transportu powietrznego prowadzonych w ramach pomocy w zakresie zabezpieczenia, zaopatrzenia lub inne rodzajów działań (działania poszukiwania i ratowania, specjalne operacje powietrzne¹⁵⁴ itp.). Jednak analiza operacji pozawojennych, w których wystąpi zagrożenie śmigłowcowe, wskazuje, że jego skala będzie stosunkowo niewielka w porównaniu do zagrożeń śmigłowcowych występujących w typowych działaniach bojowych wojsk lądowych. Wynika z tego, iż z największym zagrożeniem należy się liczyć w przypadku bezpośredniego starcia się wojsk operacyjnych stron konfliktu.

¹⁵³ Wojska Lądowe od lat realizują większą część zadań międzynarodowych, jakie powierzono naszym siłom zbrojnym. Wszystkie misje pokojowe i akcje humanitarne są prowadzone przez formacje wydzielone z naszego rodzaju sił zbrojnych. Polski wkład we wzmacnianie pokoju sięga lat sześćdziesiątych, a w ostatniej dekadzie nastąpiło tu nie tylko zwielokrotnienie wysiłku, lecz także rozszerzenie ram działania. Od rozpoczęcia w 1992 roku misji Sił Ochronnych Narodów Zjednoczonych w Jugosławii (UNPRO-FOR) możemy mówić o jakościowym przełomie, Z. Zalewski, *Nowy wymiar wojsk lądowych*, „Myśl Wojskowa” 1999, nr 4, s.12.

¹⁵⁴ Zob. M. Marszałek, *Siły powietrzne w operacjach pozawojennych*, AON, Warszawa 200, s. 86-88.

ZAKOŃCZENIE

Koncepcja działań powietrzno-ładowych przewiduje dalsze rozszerzanie spektrum zadań dla śmigłowców. Eksperci wojskowi z NATO podkreślają zasadność lub nawet konieczność wykorzystywania śmigłowców bojowych w terenie trudno dostępnym, w każdych warunkach pogodowych. Użycie śmigłowców na dużą skalę niewątpliwie zwiększy głębokość oddziaływania ogniowego wojsk lądowych oraz podniesie ich manewrowość. Dlatego też zagrożenie śmigłowcowe musi być dostrzegane przez dowódców szczebla taktycznego DZ (BZ) jako jedno z głównych zagrożeń powietrznych. Sposób działania śmigłowców zdeterminowany jest celem, jaki będzie chciał osiągnąć przeciwnik, a także dysponowanym potencjałem. Czynniki te będą decydowały o stopniu zagrożenia śmigłowcowego DZ w poszczególnych rodzajach działań.

Ten rodzaj zagrożenia powietrznego powinien być skrupulatnie i dokładnie prognozowany w okresie przygotowania do działań DZ. Dokonywane prognozy zagrożenia śmigłowcowego powinny być wspomagane programami komputerowymi lub prostymi i czytelnymi dla każdego oficera sztabu metodami.

Przedstawione przez autora opracowanie jest propozycją, mogącą ułatwić znajdowanie racjonalnych rozwiązań zapobiegających skutkom uderzeń śmigłowców lub minimalizujących te skutki. Ponadto zawarta w rozdziale pierwszym i drugim podstawowa wiedza, dotycząca identyfikacji, podziału, charakterystyki śmigłowców oraz zasad i sposobów ich użycia, jest ogólnym zapleczem teoretycznym stanowiącym podstawową bazę danych do kalkulacji i prognozy zagrożenia śmigłowcowego w DZ.

Ograniczenia pracy spowodowały konieczność ustosunkowania się autora tylko do wybranych zagadnień, obejmujących wyselekcjonowaną problematykę oceny zagrożenia śmigłowcowego. Jednocześnie autor wyraża nadzieję, że prace nad tą problematyką będą kontynuowane, a prezentowane w skrypcie treści staną się inspiracją do powstania bardziej kompletnych i wyczerpujących ten rodzaj problematyki opracowań.

BIBLIOGRAFIA

1. Antczak S., Systemy kierowania i uzbrojenia w polskich siłach powietrznych, AON, Warszawa 1997
2. Arbeitunterlage 1998/Marz, nr 30.4
3. Aviation Brigade Operations Handbook, SH-1-24, USA/IS, 1992
4. Bańbor J., Użycie śmigłowców w wojnach lokalnych i konfliktach zbrojnych po drugiej wojnie światowej, Myśl Wojskowa 1989, nr 8
5. Below B., Wertolety 80. godow, Woennyj westnik 1981, nr 11
6. Bęben K., Zasady prowadzenia walki ze śmigłowcami i mieszanymi taktycznymi grupami lotniczymi nieprzyjaciela przez wojska obrony przeciwlotniczej, ASG WP, Warszawa 1984
7. Bieniek S., Wójtowicz W., SFOR pewność pokoju i stabilizacji w Bośni, Warszawa 1998
8. Bmale M. O., Bombs over Bosnia. The role of airpower in Bosnia-Herzegowina (tłumaczenie M. Marszałek), Air University Maxwell, Alabama, June 1996
9. Brajta T., Francuskie śmigłowce, „Przegląd Wojsk Lądowych” 1997, nr 1
10. Bzdziuch M., OPL 8 DOW w obronie przeciwdesantowej wybrzeża morskiego, AON, Warszawa 1998
11. Choiński A., Wykorzystanie śmigłowców szturmowych, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej” 1992, nr 11
12. Chwirot M., Wsparcie natarcia brygady, „Przegląd Wojsk Lądowych” 2000, nr 4
13. Cieślak E., Nowe możliwości śmigłowców bojowych, Przegląd Wojsk Lotniczych i OP, 1995 nr 4.
14. Dawid D., Wojskowe samoloty śmigłowe : od 1914 do dnia dzisiejszego, Warszawa 1999.
15. Edward E., Korb L., Systemy, pociski świata, Pamona 1988
16. Encyklopedia popularna, PWN, Warszawa 1996
17. Fellner A., Koncepcja użycia śmigłowców NATO, „Przegląd Wojsk Lądowych” 1997, nr 1
18. Frank T., Offensive Attack Helicopter Operations, „Aviation Digest” 1978, nr 8
19. Gadzała J., Glen A., Radomyski A., Obrona powietrzna wojsk lądowych w wybranych państwach NATO, AON, Warszawa 1998.
20. Gańor F.Paszkowski M., Międzynarodowe operacje obronne w doktrynie obronnej RP, Warszawa 1998
21. Gomółka J., Wykonywanie lotów na śmigłowcach w górach, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Wojsk Obrony Powietrznej Kraju” 1986, nr 2
22. Gomółka J., Śmigłowce w walce z czołgami, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej” 1994, nr 6

23. Goździalski B., Realia użycia pułku śmigłowców w operacji obronnej, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej” 1998, nr 12
24. Guertner G., Strategia NATO w nowym porządku świata, Warszawa 1992
25. Halama A., Obrona przeciwlotnicza w specyficznym środowisku pola walki, AON, Warszawa 1997
26. Hdv (Heeredienstvorschrift) 100/100, Vs-NfD, Truppenfuhrung, Bonn 1987
27. Hewish M., HOT-Armed helicopters, „Flight” 1975, nr 34
28. Hewish M., Przeciwpancerne pociski kierowane, „Wojskowy Przegląd Zagraniczny” 1991, nr 4
29. [http:// search.msn.com/results.asp](http://search.msn.com/results.asp).
30. (<http://cgi.cnn.com/world/europe/9904/04nato.attack.05/>)
31. Huzarski M., Powietrzno-lądowy charakter działań zaczepnych związku taktycznego, „Myśl Wojskowa” 1994, nr 2
32. Kaczmarek W., Działania taktyczne związku taktycznego (oddziału) w specyficznych środowiskach pola walki, AON, Warszawa 1995
33. Kozakiewicz A., Sibilski K., Wróblewski M., Śmigłowce lotnictwa wojsk lądowych, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej” 2001, nr 1
34. Koziej S., Nowa optyka kryzysowa, „Rzeczpospolita” 11 maj 1999
35. Kuriata R., Obrona przeciwlotnicza wojsk w strategicznej operacji obronnej, Warszawa 1998
36. Laprus M., Leksykon wiedzy wojskowej, MON, Warszawa 1979
37. Light Cavalery, Strategie Force For The Future, „Military Review” 1994, nr 4
38. Lotnictwo sił lądowych głównych państw NATO, Warszawa 1988
39. Lotnicze pociski raketowe, „Lotnictwo” 1992, nr 6
40. Markowski J., Polska w operacjach pokojowych, Studia i Materiały 1994
41. Marszałek M., Siły powietrzne w operacjach pozawojennych, AON, Warszawa 2000
42. Mayer M., Ćwiczenie z wojskami 23 BPG Bundeswehry w warunkach zimowych, „Wojskowy Przegląd Zagraniczny” 1983, nr 4
43. McKelvey M. V., Air power in mootw: a critical analysis of using no-fly zones to support national objectives (tłumaczenie M. Marszałek) Air Command and Staff College, March 1997
44. Miller J., Mylroie L., Saddam Husajn-wojna w zatoce, Warszawa 1991
45. Ostrowicz W., Śmigłowce, MON, Warszawa 1971
46. Pierticzeko A., Śmigłowce w Afganistanie, „Nowa Technika Wojskowa” 1993, nr 3
47. Podkowski A., Udział Wojska Polskiego w operacjach pokojowych, AON, Warszawa 1998
48. Podręczny słownik angielsko-polski terminologii wojskowej NATO, Warszawa 1997
49. Prognoza syntetyczna rozwoju śmigłowców wojskowych do 2015 roku, Warszawa 1986

50. Przeciwpancerne pociski kierowane, „Nowa Technika Wojskowa” 1994, nr 4
51. Pustynna Burza, „Lotnictwo” 1992, nr 6
52. Radomyski A. Zagrożenie śmigłowcowe w walce, „Przegląd Wojsk Lądowych” 2001, nr 5
53. Radomyski A., Nowe uwarunkowania obrony przeciwśmigłowcowej w wojskach lądowych, Materiały z sympozjum nt. „Obrona przeciwśmigłowcowa w wojskach lądowych”, AON, Warszawa 2001
54. Radomyski A., Obrona przeciwśmigłowcowa dywizji wojsk lądowych, AON, Warszawa 1999
55. Radomyski A., Organizacja i prowadzenie obrony przeciwśmigłowcowej na szczeblu związku taktycznego, AON, Warszawa 1998
56. Radomyski A., Zagrożenie śmigłowcowe DZ, „Przegląd Wojsk Lądowych” 2001, nr 4
57. Regulamin działań wojsk lądowych (tymczasowy), AON, Warszawa 1998
58. Sienin W., Osnowy boewogo primeneniya protivotankowych wertoletow, „Zarubiezhnoje Woennoe Obozrenie” 1980, nr 12
59. Sloniker M., Attack, „Aviation Digest” 1976, nr 12
60. Słownik języka polskiego, PWN, Warszawa 1996
61. Słownik terminów i definicji NATO AAP-6 (U), MON, Warszawa 1998
62. Słownik współczesnego języka polskiego, WILGA, Warszawa 1996
63. Solak J., Afganistan - Śmigłowce w działaniach bojowych, „Lotnictwo” 1995, nr 5
64. Solana J., To nie była wojna, „Gazeta Wyborcza”, 9 wrzesień 1999
65. Suchora S., Szustek R., Cieślak E., Działania bojowe lotnictwa wojsk lądowych, AON, Warszawa 1995
66. Suchora S., Śmigłowce w obronie - manewr i siła ognia, „Myśl Wojskowa” 1998, nr 10
67. Suchora S., Użycie śmigłowców szturmowych w operacji obronnej armii (korpusu), AON, Warszawa 1991
68. Szczygieł L., Nowoczesne śmigłowce bojowe (Opracowanie problemowe), BOINTE-Institutu Lotnictwa, Warszawa 1984, nr 1
69. Szustek R., Cieślak E., Teoretyczne i praktyczne założenia użycia lotnictwa wojsk lądowych w innych armiach, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej” 1997, nr 6
70. Szustek R., Kostrzewa D., Śmigłowce w działaniach bojowych kawalerii powietrznej, AON, Warszawa 1999
71. Śmigłowce desantowo-szturmowe czy śmigłowce specjalne, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej” 1994, nr 4
72. Śmigłowiec dla wojsk lądowych, „Przegląd Wojsk Lądowych” 1995, nr 5
73. „Truppendienst” 1993, nr 1
74. U.S. Army Apache attack helicopters grounded fot inspection-November 8, 1999

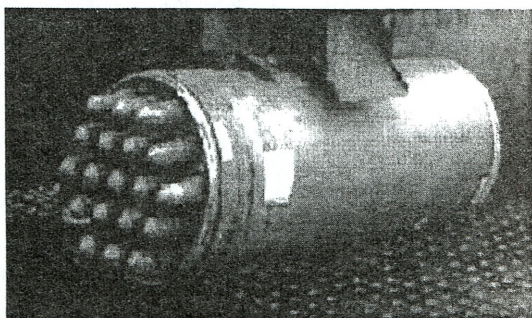
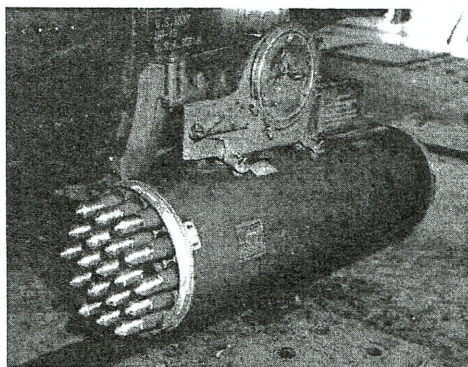
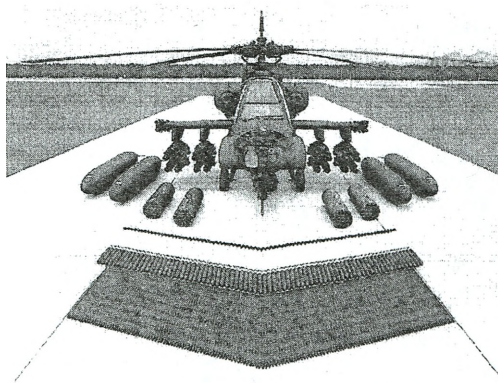
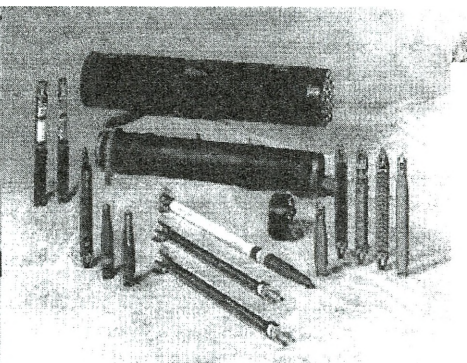
75. Urabańczyk T., Śmigłowce i czołgi, „Myśl Wojskowa” 1974, nr 4
76. Użycie lotnictwa w działaniach związków taktycznych wojsk lądowych, AON, Warszawa 1994
77. Wasilew G., Armejskaja awiacja SSA, „Zarubieżnoe Woennoe Obozrenie” 1988, nr 6
78. Wroński D., Polskie śmigłowce bojowe dla wojska, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej” 1995, nr 1
79. Zalewski Z., Nowy wymiar wojsk lądowych, „Myśl Wojskowa” 1999, nr 4
80. Zapałowski L., Operacje pokojowe ONZ, Warszawa 1989
81. Zdrodowski B., Andruszkiewicz M., Obrona przeciwlotnicza brygady piechoty górskiej, AON Warszawa 1997
82. Ziółkowski A., Elementy taktyki działań śmigłowców uderzeniowych w aspekcie istniejących zagrożeń, „Przegląd Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej” 1997, nr 2

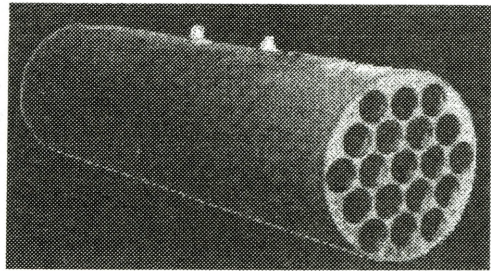
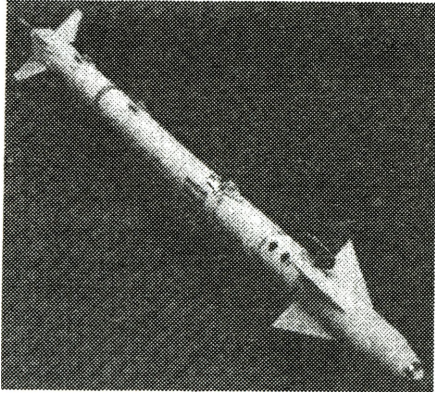
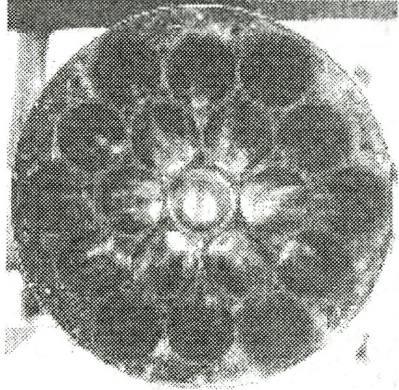
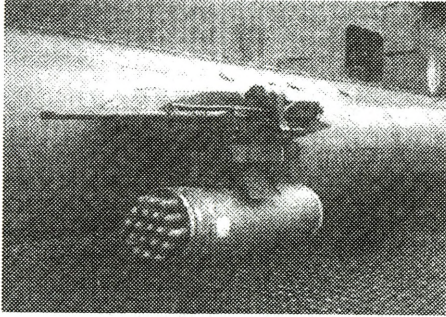
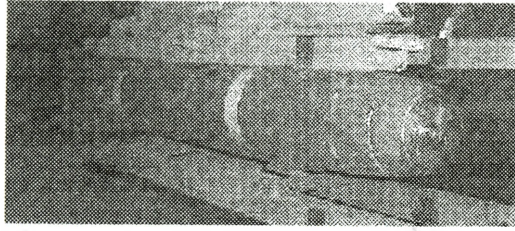
ZAŁĄCZNIKI

1. Uzbrojenie śmigłowców.
2. Zbiorcze zestawienie śmigłowców.
3. Charakterystyki kolumn marszowych oddziałów (pododdziałów) DZ.
4. Orientacyjne wartości liczby śmigłowców (przeliczeniowych) do wykonania uderzeń na elementy ugrupowania DZ w rejonach ześrodkowania.
5. Orientacyjne wartości liczby śmigłowców (przeliczeniowych) mogących wykonywać uderzenia na elementy ugrupowania marszowego DZ.

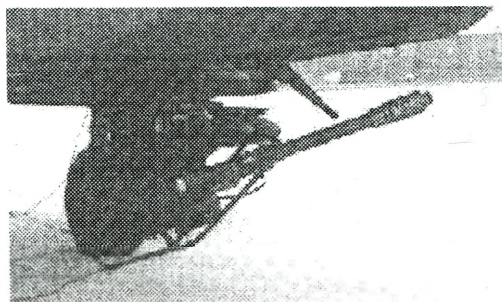
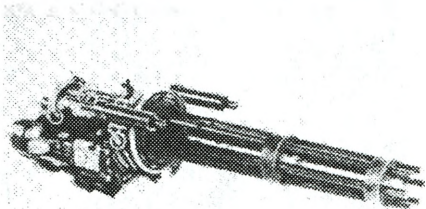
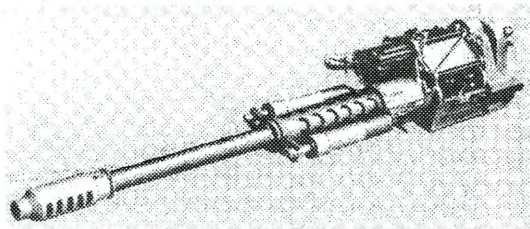
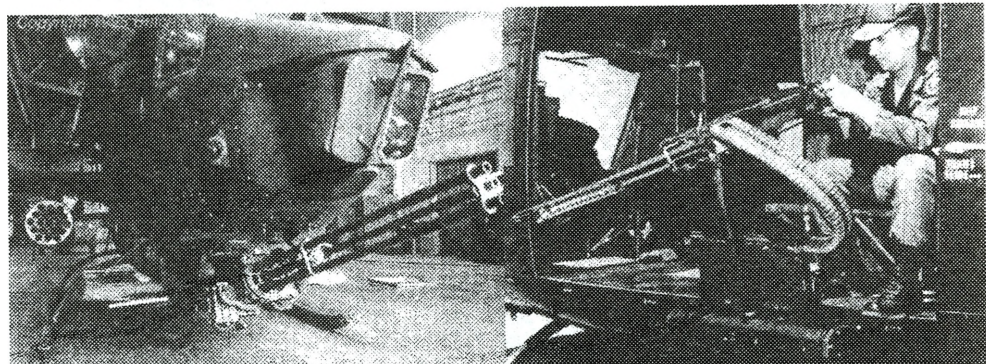
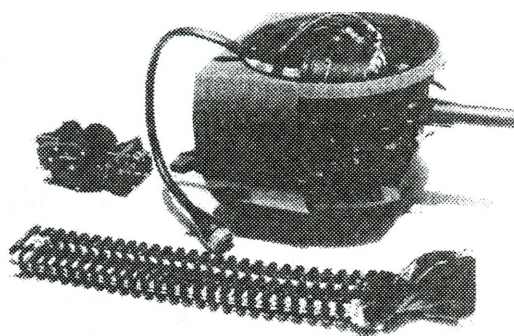
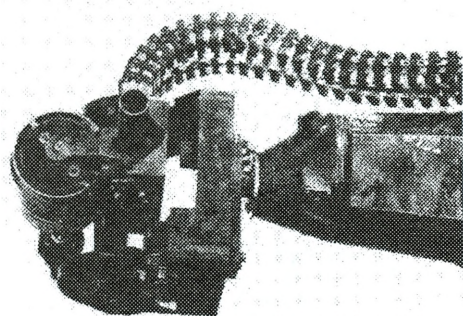
Uzbrojenie współczesnych śmigłowców

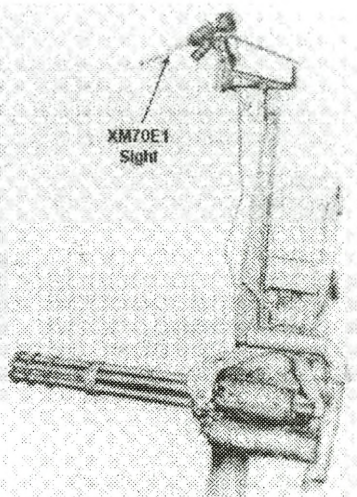
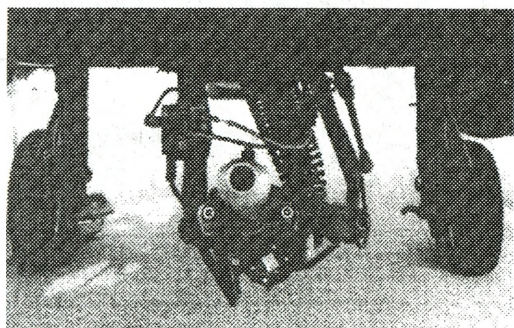
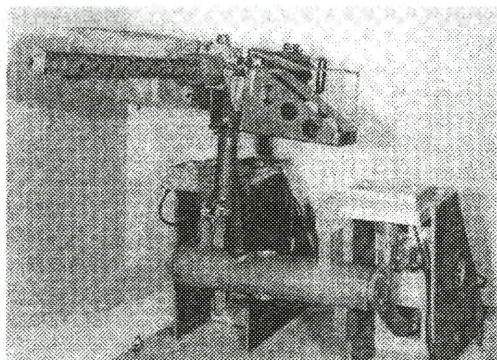
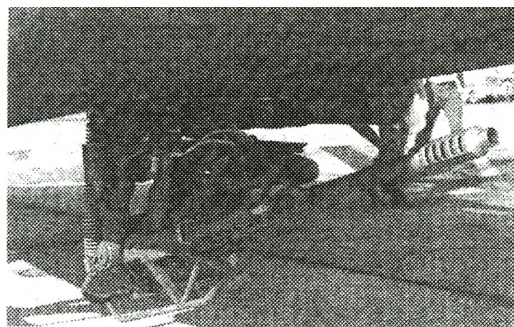
a) Uzbrojenie raketowe i bombardierskie śmigłowców



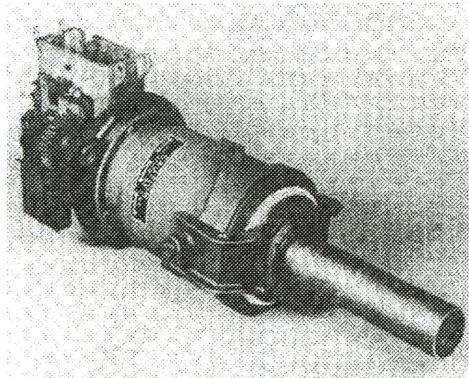


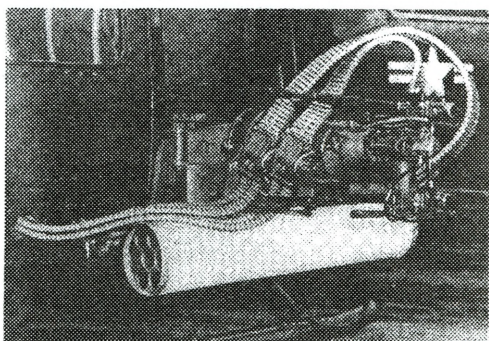
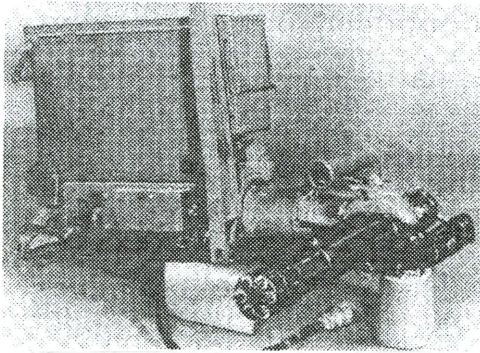
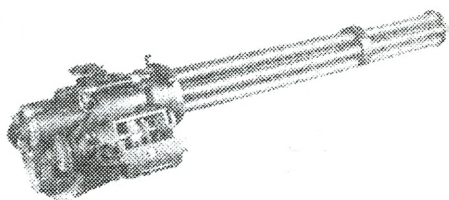
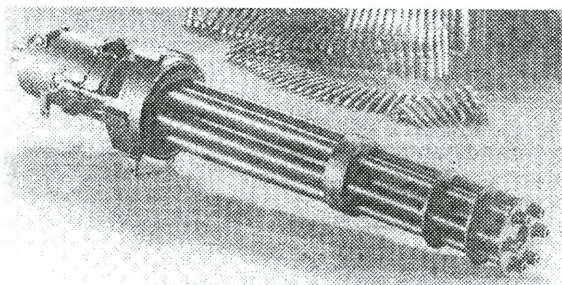
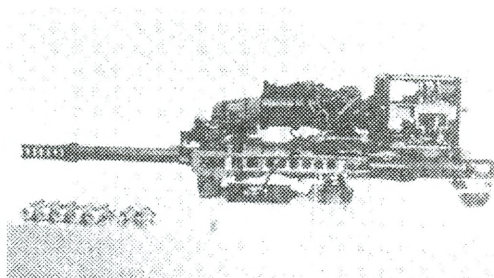
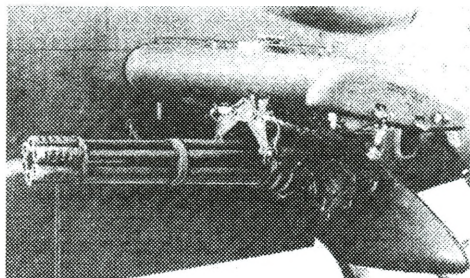
b) Uzbrojenie strzeleckie i artyleryjskie śmigłowców



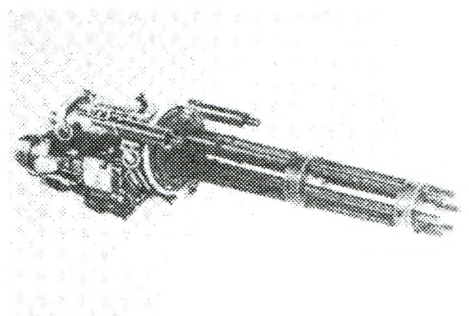
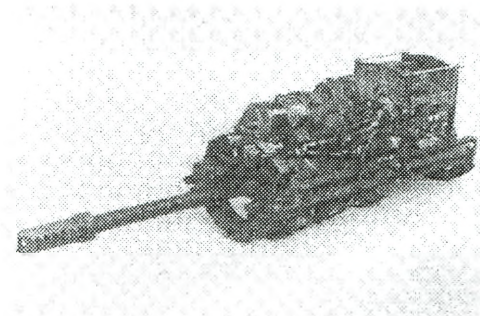


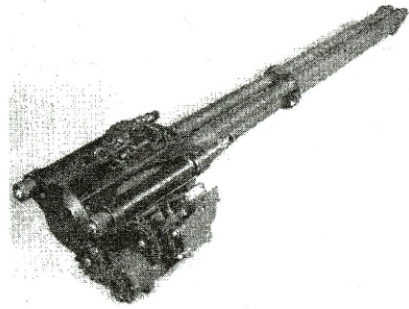
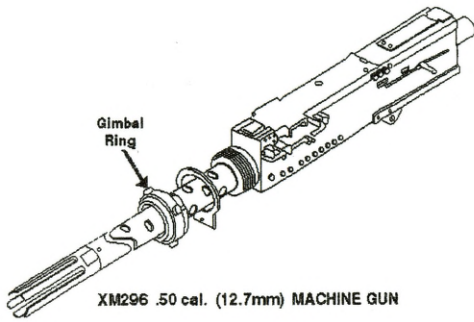
M27 Armament Subsystem for M134 minigun





XM27E1 Armament Subsystem for M134 7.62mm Minigun





Zbiornicze zestawienie produkowanych obecnie śmigłowców¹

ŚMIGŁOWCE	
KRAJ (PRODECENT)	TYPY ŚMIGŁOWCÓW
STANY ZJEDNOCZONE	Mc Donnell Douglas AH-64 Apache Bell UH-1 Iroquis Bell AH-1F Cobra i Bell AH-1W Super Cobra Defender II Sikorsky UH-60 Black Hawk Boeing CH-46 Sea Knight Sikorsky CH-53 Sea Satllion Sikorsky SH-60 Sea Hawk MH-53 Sea Dragon Boeing Vertol Chinook RAH-66 Comanche
WIELKA BRYTANIA	Lynx Commando Sea King Belvedere
FRANCJA	S.A. 321 ⁺ S Frelon Alouette II Astazon S.A. 365/366 S.A. 330 Puma AS 332 Puma Super
WŁOCHY	A 129 Mangusta AB 212 ASW
NIEMCY	Bo-105 MBB/Kawasaki BK 117
ROSJA	Mil Mi-24 Kamov-„Hokum” Mi-8/ Mi-17 „Hip-H” Mi-28 „Havoc” Kamov Ka-27 „Helix” Mi-6A „Hook” Mi-26 „Halo” Mi-14 „Haze”
POLSKA	W-3BWB PZL Huzar
REPUBLIKA POŁUDNIOWEJ AFRYKI	Rooivalk

¹ Tabelę opracowano na podstawie: Zastosowanie śmigłowcowych odbiorników pokładowych GPS NAVSTAR i GLONASS do prowadzenia działań bojowych, WLOP, Poznań 1999.

INNE KONSTRUKCJE*/	Eurocopter Tiger Eurocopter AS 532 Cougar II
---------------------------	--

*/ Pod nazwą inne konstrukcje kryją się śmigłowce produkowane w kooperacji kilku państw.

Obecnie śmigłowce produkowane są w USA, Rosji, Włoszech, Niemczech, Wielkiej Brytanii, Francji, Japonii, Republice Południowej Afryki oraz w Polsce. Równocześnie obserwowane jest zjawisko łączenia przez niektóre kraje swojego potencjału techniczno-naukowego w celu opracowania i montażu wspólnych konstrukcji śmigłowców. Stąd też pojawiają się śmigłowce: francusko-brytyjskie, amerykańsko-brytyjskie, a nawet niemiecko-japońskie.

Charakterystyki kolumn marszowych oddziałów (pododdziałów) DZ

Lp.	Rodzaj oddziału (pododdziału)	Liczba pojazdów w kolumnie			Długość kolumny w (km)
		kołow.	gąsien.	Razem	
1.	BPanc	877	150	1030	52
2.	BZ	966	128	1036	52
3.	bdow	154	-	154	8
4.	papanc	190	-	190	10
5.	pa	230	-	230	12
6.	pplot	174	-	174	9
7.	br	101	3	104	5
8.	bsap	126	24	150	8
9.	brem	64	7	71	4
10.	bzaop	349	-	349	17
11.	bmed	45	-	45	2,5
12.	kzapasowa	10	-	10	0,5
13.	bz (BWP)	56	31	87	4,5
14.	bcz	42	31	73	4
15.	bpzmot	86	-	86	4,5
16.	bp	70	-	70	4
17.	Tyły DZ	458	-	465	23
18.	Tyły BZ /BPanc	281	4	285	15
19.	SD DZ	200	-	200	10
20.	ZSD DZ	30	-	30	1,5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie kalkulacji taktycznych i operacyjno-taktycznych wykonanych przez oficerów sekcji operacyjnych brygad 1DZ.

Orientacyjne wartości liczby śmigłowców (przeliczeniowych) do wykonania uderzeń na elementy ugrupowania DZ w rejonach ześrodkowania²

<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj oddziału (pododdziału)</i>	<i>Liczba możliwych śmigłowców</i>
1.	<i>SD DZ</i>	4-5
2.	<i>SD BZ (BPanc)</i>	2-3
3.	<i>SD batalionu (dywizjonu)</i>	2
4.	<i>bzaop</i>	5-6
5.	<i>brem</i>	2-3
6.	<i>bmed</i>	1-2
7.	<i>pa</i>	4
8.	<i>pappanc</i>	4-5
9.	<i>das</i>	2-3
10.	<i>dar</i>	2-3
11.	<i>dappanc</i>	2-3
12.	<i>pplot</i>	5
13.	<i>dplot</i>	1-2
14.	<i>bsap</i>	3-4
15.	<i>bz</i>	4-5
16.	<i>bcz</i>	4-5
17.	<i>BZ (BPanc)</i>	10-11

² Tabela została opracowana z uwzględnieniem pojemności rejonów ześrodkowania i założeniu, że śmigłowiec będzie działał na obszarze 1km kwadratowego.

Orientacyjne wartości liczby śmigłowców (przeliczeniowych) mogących wykonywać uderzenia na elementy ugrupowania marszowego DZ³

Lp.	Rodzaj oddziału (pododdziału)	Liczba możliwych śmigłowców
1.	SD DZ	9-10
2.	bzaop	17
3.	brem	3-4
4.	bmed	2-3
5.	pa	12
6.	pappanc	8-9
7.	das	3
8.	dar	3-4
9.	dappanc	4-5
10.	pplot	8-9
11.	dplot	3-4
12.	bsap	8
13.	bz	4-5
14.	bcz	5-6
15.	BZ (Bpanc)	48-50



³ Tabela została opracowana przy założeniu, że na rubież 800 - 1000 m wykonywać będzie uderzenie jeden śmigłowiec.