

Wpływ modernizacji śmigłowca *Mi-24W* na zwiększenie jego możliwości bojowych

Modułowa modernizacja śmigłowca szturmowo-desantowego *Mi-24W* z punktu widzenia zastosowania bojowego śmigłowca na polu walki jest uzasadniona – zwiększa możliwości jego wykorzystania w działaniach bojowych. Ubocznym skutkiem tej modernizacji jest jednak wzrost kosztów eksploatacji śmigłowca, ponieważ wprowadzenie nowego, zaawansowanego technologicznie systemu ma określoną cenę.

Modułowe modernizowanie śmigłowca szturmowo-desantowego *Mi-24W* powinno obejmować:

- systemy komunikacji i nawigacji – zgodnie ze standardami NATO,
- system wykrywania i niszczenia celów przeciwnika,
- automatyczny zestaw samoobrony,
- urządzenia i systemy umożliwiające operacyjne działania w dzień i w nocy z uwzględnieniem niekorzystnych warunków atmosferycznych,
- otwartą architekturę systemów zapewniającą możliwość ich przyszłego rozwoju.

Udoskonalenie śmigłowca *Mi-24W* umożliwia:

- poszerzenie zakresu możliwości operacyjnych dzięki zwiększeniu zdolności do oceny sytuacji podczas prowadzenia działań bojowych w różnych warunkach pogodowych,
- całkowicie zautomatyzowane przetwarzanie danych o zagrożeniach oraz wybór środków zwiększających możliwości przetrwania śmigłowca i załogi w różnych sytuacjach podczas walki,
- planowanie misji bojowych za pomocą przenośnego komputera z odpowiednim oprogramowaniem, umożliwiającego korzystanie z zawartego w stacji naziemnej

aktualnego zbioru danych o zagrożeniach i działaniu przeciwnika,

- rejestrowanie danych kontroli parametrów lotu za pomocą wideo,
- wybór broni w zależności od rodzaju wykonywanego zadania bojowego: rakiet przeciwpancernych typu „odpal i zapomnij”, rakiet do zwalczania celów powietrznych klasy *powietrze-powietrze* naprowadzanych na podczerwień oraz rakiet niekierowanych do zwalczania celów naziemnych.

Modernizacja, której celem jest udoskonalenie śmigłowca szturmowo-desantowego *Mi-24W*, powinna być tak zaprojektowana, ażeby uwzględniała możliwość rozszerzania różnorodnych opcji (wariantów) w zależności od potrzeb oraz przeznaczonych na ten cel funduszy. Podczas modernizacji należy zatem uwzględnić:

♦ wymagania eksploatacyjne:

- połączyć strategię eksploatacji według stanu technicznego z obecnie obowiązującym planowo-zapobiegawczym systemem eksploatacji śmigłowca *Mi-24W*,
- zapobiec sytuacji, w której obsługiwanie techniczne poszczególnych zespołów śmigłowca mogłoby spowodować niekorzystną ingerencję w zastosowane nowe systemy śmigłowca (uszkodzenie np. systemu nawigacji czy uzbrojenia),

♦ wymagania techniczno-ekonomiczne:

- zapewnić minimalne koszty modernizacji śmigłowca, utrzymując jednocześnie odpowiedni poziom bezpieczeństwa lotów,
- utrzymać odpowiedni poziom niezawodności śmigłowca w warunkach minimalnej liczby obsługiwanych technicznych,

♦ odpowiedni sposób opracowania badań:

- metody badawcze i środki badawczo-imitacyjne w zakresie badań zakładowych



Rys. 1. Wyświetlacze wielofunkcyjne



Rys. 2. Pakiet urządzeń nawigacyjnych

powinny być opracowane w udziale przedstawicieli pułków bojowych eksploatujących śmigłowce *Mi-24W*, natomiast w zakresie badań kwalifikacyjnych – przez wyspecjalizowane instytuty techniki lotniczej.

W pakiecie modernizacyjnym śmigłowca *Mi-24W* należy zwrócić uwagę na następujące elementy:

- wyświetlacze (rys. 1):
 - wyświetlacz kolorowy, wielofunkcyjny,
 - kompatybilność z NVG (Night Vision Goggle),
 - gogle noktowizyjne,
 - optyczny wyświetlacz montowany na hełmie,
 - HOCAS,
- pakiet urządzeń komunikacyjnych:
 - VHS/UHF,
 - HF,
 - cyfrowy datalink,
 - sprzęt do szyfrowania danych,
 - taktyczny interkom,
- pakiet urządzeń nawigacyjnych (rys. 2):
 - VOR/ILS (Instrument Landing System),
 - MB/GPS (Global Positioning System),
 - mapa cyfrowa,
 - stacja dopplerowska,
 - CDU,
 - TACAN,
 - IFF (Identification Friend or Foe),
- pakiet środków obrony własnej (rys. 3):
 - środki ograniczające emisję w podczerwieni,
 - urządzenie zakłócające w podczerwieni,
 - odbiornik promieniowania radarowego,
 - odbiornik oświetlenia wiązką laserową,
 - odbiornik ostrzeżenia o zbliżającym się pocisku raketowym,
 - wyrzutnik flar i dipoli,
- rodzaje broni (rys. 4):
 - warianty nowego systemu uzbrojenia,
 - system rakiet niekierowanych, działka, integralny karabin maszynowy,
 - system rakiet przeciwpancernych,
- system wieloczułnikowy (rys. 5):
 - ustalibilizowany FLIR (Forward Looking Infrared),
 - kamera CCD,
 - laserowy dalmierz/znacznik.



Rys. 3. Pakiet środków obrony własnej



Rys. 4. Warianty nowego systemu uzbrojenia



Rys. 5. System wieloczułkowy

Proces decyzyjny w działaniach modernizacyjnych

W procesie modernizacji śmigłowca *Mi-24W* stałą procedurą jest analizowanie wymagań personelu latającego i technicznego. Pozwala to na podjęcie takich decyzji, które umożliwią całkowite zaspokojenie potrzeb tego personelu.

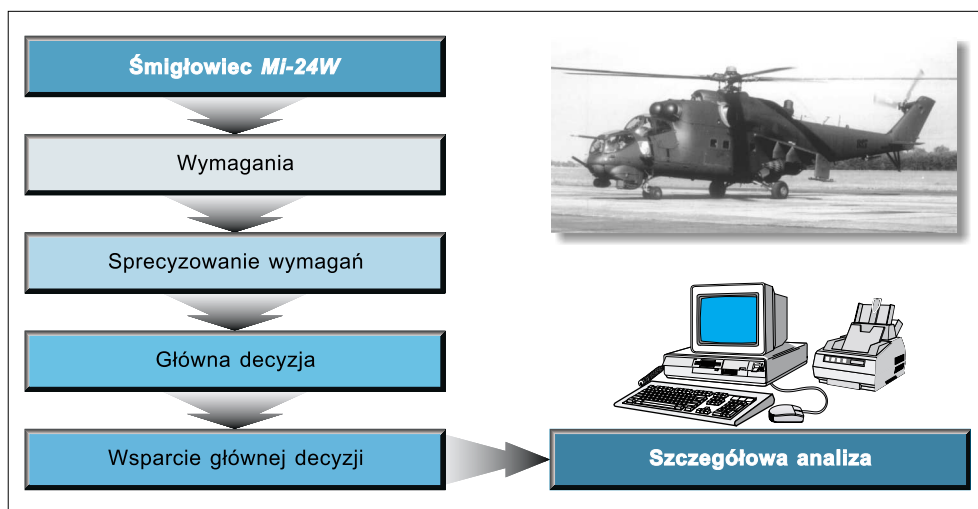
Ostateczną (główną) decyzję co do modernizacji śmigłowca podejmuje się, uwzględniając wszystkie wcześniejsze, kolejno podejmowane decyzje oraz wszelkie posiadane informacje (ekonomiczne, technologiczne czy prawne) istotne dla modernizacji śmigłowca. Decyzja taka, podjęta na podstawie wyciągniętych w procesie decyzyjnym (rys. 6) wniosków i zweryfikowanych przez informacje dotyczące zaspokojenia potrzeb użytkowników, wpływa na powstanie sytuacji, gdzie:

- wymagania są określone i ukształtowane w procesie decyzyjnym,
- sprecyzowanie wymagań jest wynikiem zaakceptowanego (formalnego) procesu uwzględniającego różnorodność wymagań użytkownika, które powinny być brane pod uwagę w celu zaspokojenia wszystkich potrzeb,

- ostateczna decyzja stanowi jednocześnie podstawowe zamierzenie, na którym będą się opierały późniejsze rozważania dotyczące dalszych działań,
- utworzona zostaje podstawowa baza do dalszych działań uzależnionych od wymagań użytkownika,
- szczegółowa analiza zamierzeń jest procesem uwzględniającym określenie postępowania, które doprowadzi do uzyskania produktu finalnego zgodnego z oczekiwaniami zwłaszcza personelu latającego i technicznego śmigłowca *Mi-24W*.

Wnioski

1. Rozwój nauk technicznych pozwala na takie systemowe podejście do modernizacji, które można z powodzeniem wykorzystać na potrzeby udoskonalenia śmigłowca *Mi-24W*.
2. Wykorzystywanie wiedzy w sposób uwzględniający doświadczenia personelu latającego i technicznego pozwala na podjęcie skutecznych działań mających na celu uzyskanie wysokiej jakości zmodernizowania śmigłowca *Mi-24W* oraz zoptymalizowanie kosztów, a także całkowite uwzględ-



Rys. 6. Proces decyzyjny zaspokajania wymagań operatorów śmigłowca *Mi-24W*

nienie wszelkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa lotniczego.

3. Racjonalne przetwarzanie wiedzy na potrzeby modernizacji śmigłowca *Mi-24W* pozwala na zaspokojenie wymagań użytkowników.
4. Nowe systemowe podejście firm lotniczych do sposobu wykonywania usług modernizacyjnych oraz stosowanie nowych, rozwiniętych technologii korzystnie wpływa na jakość tych usług.

Bibliografia

1. Cempel C.: *Spoleczeństwo wiedzy – nowy wymiar kreowania i użytkowania wiedzy*. Referat wygłoszony na III Konferencji Bibliotek Akademickich. ATR, Bydgoszcz 2002.
2. Geiger T.S., Dilts D.S.: *Automated design-to-cost: integrating costing into the design decision*. „Computer Aided Design” 1996, nr 28(6/7).
3. Kundu A.K., Raghunathan S., Cooper R.K.: *Effect of aircraft surface smoothness requirements on cost*. „The Aeronautical Journal” 2000.
4. Kerckhove D. de: *Inteligencja otwarta*. MIKOM, Warszawa 2001.

The author discusses results of module modernization of *Mi-24W* helicopter – increase in its combat usage possibilities. He points to the significant procedures in modernization: crew requirements analyses and the decision-making concerning modernization.



Śmigłowiec *Mi-24W* z 56. pułku śmigłowców bojowych. Fot. Archiwum 56. pśb