

KOZUBA Jarosław¹
 COMPA Tadeusz²

Wpływ szkolenia doskonalącego załogi statku powietrznego na kształtowanie świadomości sytuacyjnej

lotnictwo, bezpieczeństwo lotów, świadomość sytuacyjna, HR, CRM, MCC

Streszczenie

Zasadniczym celem niniejszej publikacji jest przybliżenie pojęcia świadomości sytuacyjnej oraz czynników mających wpływ na jej stan. Postępując się wynikami badań w obszarze świadomości sytuacyjnej autorzy wykazali, że takie elementy jak jakość selekcji kandydatów, odpowiedni trening lotniczy i doświadczenie lotnicze ma zasadniczy wpływ na stan świadomości sytuacyjnej załóg lotniczych. W ostatnim podrozdziale przedstawiono koncepcję doskonalenia personelu latającego jednostek SZ RP w zakresie szkoleń HF, MCC i CRM.

HUMAN FACTOR – LIKEHOOD OF THE AIR CREW TRAINING ON SITUATIONAL AWARENESS SHAPE

Abstract

The main objective of his paper is to introduce the notion of situational awareness (SA) and key factors influencing the state of SA. Taking in to the consideration results of research in the area of SA it was demonstrate by authors that such elements as the quality of candidates selection, proper aviation training and air crew experience have fundamental influence on the state of SA. The conception of the development of the Polish Army air personnel in the areas of HF, MCC and CRM was introduced in the last part of the paper.

1. WSTĘP

Lotnictwo jest jedną z tych dziedzin działalności człowieka, które stawiają szczególnie wysokie wymagania przed osobami zaangażowanymi w proces przygotowania i realizacji zadań. Poza pilotami, określanymi mianem ostatniego ogniwa w łańcuchu bezpieczeństwa lotniczego, niemniej istotną rolę odgrywa personel techniczny i kontrolerzy ruchu lotniczego. W dzisiejszych czasach szczególnie dużą wagę przywiązuje się do pożądanego stanu tzw. świadomości sytuacyjnej (ang. situational awareness - SA). Niezależnie od rodzaju lotnictwa branego pod uwagę (lotnictwo ogólne, lotnictwo bussinesowe, czy też lotnictwo państwowe – lotnicze pogotowie ratunkowe, lotnictwo policji, lotnictwo straży granicznej, lotnictwo sił zbrojnych) utrzymanie pożądanego stanu świadomości sytuacyjnej w odniesieniu do ww. personelu jest jednym z zasadniczych elementów decydujących o poziomie bezpieczeństwa realizacji zadań lotniczych.

2. ŚWIADOMOŚĆ SYTUACYJNA – DEFINICJA, ELEMNETY MAJĄCE WPŁYW NA JEJ STAN

Świadomość sytuacyjna przez jednych postrzegana jest jako przyswojony model intelektualny określonego środowiska realizacji operacji powietrznej³, wyrażany w formie obrazu zasadniczych jego cech wpływających na wypracowanie i podejmowanie decyzji.⁴ Z kolei inni określają ją, jako „ciągły odbiór (percepcja) informacji przez załogę o stanie statku powietrznego w powiązaniu z dynamicznym środowiskiem lotu, zagrożeniami, zadaniem i przewidywanie umożliwiające bezpieczne wykonanie zadania w oparciu o te informacje”.⁵ Uwzględniając powyższe definicje, świadomość sytuacyjną można zdefiniować jako zdolność pilota (załogi statku powietrznego) obiektywnej oceny stanu statku powietrznego w dowolnym momencie realizacji zadania na podstawie informacji z dostępnych urządzeń i wskaźników pokładowych, stanu środowiska zewnętrznego oraz posiadanej wiedzy i doświadczenia oraz określenia zmian stanu statku powietrznego w przewidywanej przyszłości przy uwzględnieniu m.in. zasad bezpieczeństwa, ograniczeń taktycznie – technicznych statku powietrznego, sytuacji ruchowej w przestrzeni powietrznej, warunków atmosferycznych, możliwości zastosowania

¹ Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych, Wydział Bezpieczeństwa Narodowego i Logistyki, 08-521 Dęblin 3, ul. Dywizjonu 303 nr 12, Tel. +48 81 551 77 01, Fax. +48 81 551 74 99, e-mail: aabuzok@wp.pl

² Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych, Wydział Bezpieczeństwa Narodowego i Logistyki, 08-521 Dęblin 3, ul. Dywizjonu 303 nr 12, Tel. +48 81 551 77 01, Fax. +48 81 551 74 99, e-mail: tcompa@wp.pl

³ Środowisko – mówiąc o środowisku realizacji operacji powietrznej mamy na myśli dwa jego zasadnicze obszary:

1. środowiska wewnętrznego – *samolot* – stopień automatyzacji, dane aerodynamiczne, manewrowość, stopień standaryzacji, ergonomia, systemy ostrzegawcze (np. TCAS, krytyczne kąty natarcia), dostępność obsługowa, niezawodność, łatwość pilotowania itp.; *pilot (załoga)* – selekcja, stan zdrowia, cechy osobowo-zawodowe, odporność na stres, poziom wyszkolenia, poziom komunikacji, zgranie, motywacja, doświadczenie, ciągłość treningu specjalistycznego, motywacja itp.

2. środowiska zewnętrznego – *warunki środowiska naturalnego* (pogoda, wysokość lotu, ukształtowanie terenu itd.) oraz *usługi i środki biorące udział w zabezpieczeniu realizacji operacji powietrznej* – służby obsługi technicznej, służby kontroli ruchu lotniczego, środki r/nawigacyjnego zabezpieczenia lotów, lotniska itp.

⁴ J.A. Wise, V.D. Hopkin, D.J. Garland, *Handbook of Aviation Human Factors*, CRC Press, Taylor & Francis Group, USA 2010, str. 12-4.

⁵ *Air Force Instruction 36-2243*, 20 June 1994, s.8; za E. Klich, J. Szczygieł, *Bezpieczeństwo lotów w transporcie lotniczym*, Wyd. Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji – PIB, Radom 2010, s. 91.

systemów pokładowych będących w dyspozycji załogi, stopnia przygotowania załogi do możliwych wariantów realizacji zadania i wyboru tego, najbardziej racjonalnego z punktu widzenia zasad bezpieczeństwa oraz celów misji. Dane te są jednym z zasadniczych elementów branych pod uwagę przez załogę statku powietrznego przy podejmowaniu decyzji w procesie przygotowania i realizacji zadania lotniczego.

Wstępna analiza procesu świadomości sytuacyjnej prowadzącego do osiągnięcia przez załogę statku powietrznego określonego jej stanu wskazuje, że od osób uczestniczących w procesie przygotowania i realizacji zadań lotniczych stawia się wysokie wymagania. Stąd też, już w procesie naboru członków załóg lotniczych stawia się szczególnie wysokie wymagania w odniesieniu do stanu zdrowia i predyspozycji osobowo – zawodowych kandydata. Podobnie obostrzenia mają zastosowanie w odniesieniu do kontrolerów ruchu lotniczego, nieco mniejsze do pozostałego personelu lotniczego. Dużą uwagę przywiązuje się także do kształtowania i doskonalenia cech osobowo – zawodowych zarówno na etapie szkolenia podstawowego, jak również kolejnych etapach kariery zawodowej poszczególnych grup personelu zaangażowanego w działalność lotniczą, pozwalających na osiągnięcie pożądanego stanu świadomości sytuacyjnej na każdym etapie realizacji zadania lotniczego. Jednak, osiągnięcie pożądanego stanu świadomości sytuacyjnej przez nieodpowiednio przygotowaną załogę do realizacji pewnych, często trudnych do zdefiniowania na etapie jej szkolenia i doskonalenia zawodowego, sytuacji mogących zaistnieć w czasie realizacji zadań lotniczych jest niemożliwe – nieosiągalny stan świadomości sytuacyjnej. Z reguły do takiej oceny dochodzimy po zbadaniu i określeniu przyczyn zaistniałego, niepożądanego zdarzenia lotniczego. Doświadczenia tego typu powinny być traktowane jako cenny materiał szkoleniowy, pozwalający w przyszłości na podjęcie przez załogę statku powietrznego właściwych działań w przypadku ponownego zaistnienia podobnego zdarzenia lotniczego, a tym samym stworzenia warunków do zmiany stanu świadomości sytuacyjnej załogi statku powietrznego z poziomu niepożądanego na pożądaną. Słuszność takiego podejścia potwierdzają między innymi wyniki badań przeprowadzonych przez zespół badawczy NASA, na podstawie raportów z niepożądanych zdarzeń lotniczych opublikowanych w Aviation Safety Reporting System (ASRS).⁶ Zespół badawczy poddał analizie 107 niepożądanych zdarzeń lotniczych opisanych w raportach bezpieczeństwa poprzez pryzmat dwóch rodzajów sytuacji niebezpiecznych określanych jako „emergency” i „abnormal”⁷. Zasadniczym celem badań było określenie wpływu rodzaju sytuacji niebezpiecznej zaistniałej w czasie realizacji zadania lotniczego, na prawdopodobieństwo popełnienia błędu przez załogę statku powietrznego (tabela nr 1).

Tab. 1. Działanie załóg lotniczych w przypadku zaistnienia na pokładzie statku powietrznego w przypadku zaistnienia zdarzeń typu „emergency” i „abnormal”

Typ sytuacji awaryjnej/ działanie załogi	Emergency	Abnormal	Razem
Właściwe działanie załogi	19	6	25
<u>Niewłaściwe działanie</u> <u>załogi</u>	<u>3</u>	<u>79</u>	82
Razem	22	85	107

Wyniki badań wskazują na to, że w przypadku zaistnienia sytuacji określanej jako „emergency” załogi lotnicze prawidłowo zareagowały w 19 z 22 (86%) przypadków. Natomiast w przypadku zaistnienia sytuacji określanej jako „abnormal” jedynie w 6 z 85 (7%) przypadków załoga zareagowała prawidłowo. Wyniki badań wskazują na fakt, że załogi statków powietrznych efektywniej działają w przypadku zaistnienia na pokładzie statku powietrznego sytuacji awaryjnej opisanej w dokumentacji technicznej statku powietrznego, systematycznie ćwiczonej na symulatorach. Natomiast, w przypadku zaistnienia nowej, wcześniej niespotykanej sytuacji awaryjnej załoga nie jest w stanie działać równie efektywnie. Co ma wpływ na tak zdecydowaną dużą dysproporcję odnoszącą się do prawidłowości działań załogi w przypadku zaistnienia tego rodzaju sytuacji? Jaką rolę odegrał w takim, a nie innymi przebiegu badanych zdarzeń poziom świadomości sytuacyjnej załóg statków powietrznych? Odpowiedzi na te pytania możemy szukać poprzez analizę błędów popełnianych przez załogi statków powietrznych w czasie realizacji zadań lotniczych i czynników sprzyjających ich popełnieniu.

Mc Carthy⁸ do typowych błędów mających negatywny wpływ na stan świadomości sytuacyjnej załogi statku powietrznego, a tym samym i poziom bezpieczeństwa realizacji zadania lotniczego zaliczył:

- formowanie niewłaściwych strategii działania wskutek niedostrzegania statystycznych elementów środowiskowych - np. wejście samolotu w chmurę Cb charakteryzowaną w lotnictwie poprzez szereg niebezpiecznych zjawisk pogodowych – silne prądy zstępujące i wstępujące, silne wyładowania atmosferyczne, silne oblodzenie,

⁶ Burian B. K., Barski I., Dismukes K., *The challenge of Aviation Emergency and Abnormal Situations*, NASA Report, Ames Research Center (Moffat Field, California: NASA - 2005), str. 22.

⁷ „emergency” – sytuacje awaryjne opisane w instrukcjach operacyjnych statków powietrznych i regularnie ćwiczonych w czasie lotów na symulatorach (textbook emergency), „abnormal” – sytuacje awaryjne nieopisane w instrukcjach operacyjnych statków powietrznych, a tym samym nieuwzględnianych w lotach na symulatorach (non – textbook emergency).

⁸ Mc Carthy G.W., *Human factors In F-16 mishaps*. Flying Safety, May 1988, str. 17-21.

intensywny opad, ograniczona – spadająca do „zera” widzialność – niejednokrotnie doprowadziło do niepożądanego zdarzenia lotniczego;

- dominację zmysłu wzroku w procesie tworzenia „obrazu” stanu statku powietrznego w danej chwili realizacji zadania lotniczego, polegającą na tworzeniu go w oparciu o wskazania przyrządów z pominięciem bodźców odbieranych przez „rywalizujący” zmysł słuchu – np. brak reakcji pilota na sygnały dźwiękowe o zagrożeniu – katastrofa Smoleńska,

- ograniczone możliwości zapamiętywania, prowadzące do ograniczeń w prawidłowym odbiorze znanych wcześniej, statystycznych elementów środowiskowych i użycia ich do budowy obrazu stanu statku powietrznego. Z taką sytuacją mogą spotykać się mało doświadczeni piloci lotnictwa ogólnego wykonujący po raz kolejny lot po tej samej trasie. W przypadku zaistnienia zakłócenia, np. konieczność omięcia chmury Cb, często mają problem z wzrokowym rozpoznaniem obiektów naziemnych i powrotem na nakazaną linię drogi.

- przeciążenie umysłu napływającymi informacjami (ang. *overload*), które często ma miejsce w sytuacji kiedy załoga statku powietrznego ma wrażenie, że proces zbierania informacji ma cechy niewystarczającego lub nieskutecznego w zaistniałej sytuacji. W takim przypadku, określa stan statku powietrznego i przewiduje jego zmiany w oparciu o informacje zasadnicze z punktu widzenia załogi, z pominięciem pozostałych niejednokrotnie istotnych z punktu widzenia zasad bezpieczeństwa i realizowanego zadania lotniczego. Jeżeli załoga stosuje właściwy sposób selekcji napływających z otoczenia informacji w sytuacji zaistniałego przeciążenia, z reguły dysponuje stosownym materiałem informacyjnym pozwalającym na podjęcie optymalnych decyzji. Jednakże, zbyt często przeciążenie umysłu napływającymi informacjami jest jedną z zasadniczych przyczyn błędów popełnianych przez załogi statków powietrznych. Typowe przykłady tego typu sytuacji znajdujemy w raportach mówiących o tzw. „kontrolowanym” zderzeniu z ziemią statków powietrznych wyposażonych w nowoczesne urządzenia ostrzegające zbliżaniu się do ziemi / obiektów terenowych.

Do podobnych wniosków doszedł A. Kuipers i inni⁹, wskazując, że do zasadniczych czynników mających negatywny wpływ na poziom świadomości sytuacyjnej, której zbyt niski poziom stał się powodem zaistnienia niepożądanych zdarzeń lotniczych w lotnictwie bojowym można zaliczyć:

- zbyt nieukierunkowanie uwagi - 31% badanych zdarzeń,
- rozproszenie uwagi spowodowane przez niezwiązane z realizowanym zadaniem czynniki – 22% badanych zdarzeń,
- zbyt skomplikowane zadanie z punktu widzenia poziomu wyszkolenia załogi – 17% badanych zdarzeń,
- skupienie się przez załogę na jednej czynności, a pominięcie / zaniechanie wykonania innych, istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa realizowanego zadania – 17% badanych zdarzeń.

Podkreślili oni przy tym, że 56 % badanych wskazało na fakt, że przyczyną niepożądanych zdarzeń lotniczych było przywiązywanie zbyt małej uwagi do wskazań zasadniczych przyrządów pokładowych w wyniku zbyt dużego skupienia się na realizacji misji bojowej – 28%. Załoga statku powietrznego dysponująca dostępem do szerokiej gamy informacji chcąc właściwie ocenić, która z nich powinna być traktowana jako priorytetowa, a która może być zignorowana, powinna dysponować umiejętnością oceny sytuacji przy uwzględnieniu kilku punktów odniesienia i zrozumienia tego wszystkiego co jest określane mianem dużego obrazu (ang. *big picture*).

Stworzenie modelu przewidywania, w tym form i alokacji informacji może w znacznym stopniu ułatwić jej postrzeganie¹⁰, a tym samym stworzyć warunki do utrzymania pożądanego stanu świadomości sytuacyjnej na każdym etapie realizacji zadania lotniczego. Osiągnięcie takiego stanu jest możliwe między innymi poprzez systematyczne szkolenie, zdobywanie nowych doświadczeń, trening symulatorowy, przedlotowe planowanie i analizy możliwych wariantów realizacji zadania lotniczego w oparciu o przewidywane warunki środowiskowe (warunki pogodowe, natężenie ruchu lotniczego itd.). Należy przy tym podkreślić, że uporządkowany sposób przyjmowania, oceny, wyboru i wykorzystania informacji odnoszących się do szeroko pojętego stanu środowiska realizacji zadań lotniczych może mieć wpływ na prędkość odbioru informacji, ocenę stopnia jej istotności i stopień optymalizacji oceny przewidywanej zmiany stanu statku powietrznego w określonej przyszłości.

Według Jonesa „Powtórzenie doświadczenia w środowisku pozwala ludziom rozwijać zdolność przewidywania w odniesieniu do przyszłych zdarzeń, które z kolei predysponują ich do właściwego odbioru informacji. Będą oni szybciej przetwarzać informację, szczególnie jeżeli jest ona zgodna z tymi oczekiwanymi, z drugiej strony istnieje prawdopodobieństwo popełnienia błędu jeżeli nie będzie ona z nimi zgodna”.¹¹ Klasycznym przykładem błędu informacji zwrotnej (ang. *feedback*) jest powtórzenie oczekiwanej informacji (np. zgody na uruchomienie), zamiast tej, faktycznie otrzymanej od kontrolera (brak zgody na uruchomienie).

Do podobnych wniosków doszedł zespół naukowy z Armstrong Laboratory, według którego stopień świadomości sytuacyjnej prezentowanej przez załogi lotnicze zależy od trzech zasadniczych elementów:

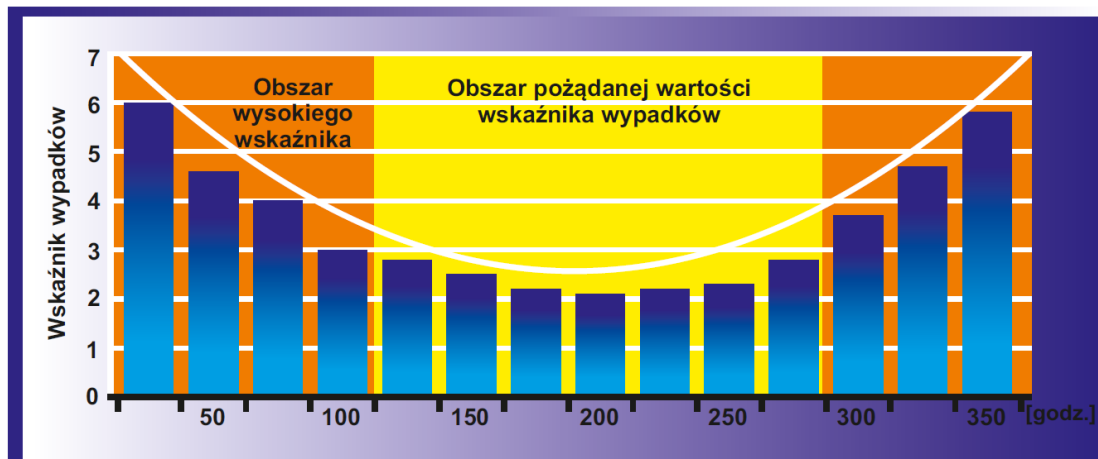
1. Doświadczenia lotniczego – prezentowanego nalotu i ciągłości szkolenia praktycznego.
2. Odpowiedniego treningu lotniczego – dostosowanie jego programu i stopnia trudności do poziomu wyszkolenia załogi oraz typów zadań realizowanych i przewidywanych do realizacji w niedalekiej przyszłości (Rys.1).

⁹ Kuipers A., Kappers A., van Holten C.R., van Bergen J.H., *Osterveld Spatial disorientation incidents in the R.N.L.A.F. F-16 and F-5 aircraft and suggestion for prevention. In Situational awareness in aerospace operations* (AGARD-CP-478), Neuilly Sur Seine, France: NATO – AGARD, str. OV/E/1 – OV/E/16.

¹⁰ Barber P.J., Folkard S., *Reaction time under stimulus uncertainty with response certainty*. Journal of Experimental Psychology N° 93, str. 138-142.

¹¹ Jones R. A., *Self-fulfilling prophecies: Social, psychological and physiological effects of expectancies*. Wise J.A., Hopkin V.D., Garland D.J. (red.), *Handbook of Aviation Human Factors*, CRC Press, Taylor & Francis Group, USA 2010, str. 12-20.

3. Odpowiedniej selekcji kandydatów do lotnictwa, polegającej m.in. na ocenie takich cech, jak: inteligencja, koordynacja wzrokowo – ruchowa.¹²



Rys. 1. Wpływ rocznego nalotu pilota na poziom bezpieczeństwa lotów nr 1. Źródło: Dzik T., 47. Konferencja Bezpieczeństwa Lotów, Przegląd Sił Powietrznych nr 01/2005, Poznań 2005, str. 34.

Reasumując, uzyskanie pożądanego stanu świadomości sytuacyjnej i utrzymanie go na pożądanym poziomie zależy od właściwej selekcji kandydatów na kolejnych etapach szkolenia oraz zapewnienia właściwego poziomu szkolenia lotniczego – teoria, ćwiczenia symulatorowe, loty szkoleniowe itp. na każdym etapie kariery lotniczej. W działalności profilaktycznej szczególną uwagę należy zwrócić na osiągnięcie pożądanego poziomu wyszkolenia załóg lotniczych, stosownie do stopnia trudności zadań lotniczych realizowanych i przewidywanych do realizacji. Cel ten można osiągnąć między innymi poprzez zachowanie ciągłości i systematyczności szkolenia lotniczego – praktycznego i teoretycznego. W szkoleniu praktycznym istotną rolę odgrywa jego rytmiczność i zapewnienie nalotu niezbędnego do zachowania posiadanych oraz rozwijania poświadczonych nawyków przez członków załóg lotniczych. Z kolei jednym z zasadniczych celów szkolenia teoretycznego powinno być utrwalanie prezentowanej wiedzy i dalszy jej rozwój stosownie do charakteru realizowanych i przewidywanych do realizacji zadań lotniczych przez szkoloną załogę.

Zgodnie z współczesnymi poglądami odnoszącymi się kształtowania poświadczonych nawyków członków załóg lotniczych duże znaczenie realizacja szkoleń z zakresu Człowiek – możliwości i ograniczenia (HF), Współpracy w załodze wieloosobowej (MCC) i Zarządzania zasobami załogi (CRM). Wynika to między innymi z faktu, że takie elementy jak niewłaściwa ocena sytuacji, czy też podejmowanie przez załogi lotnicze decyzji nieadekwatnych do sytuacji zaistniałej na pokładzie statku powietrznego jest obecnie przyczyną ok. 70% niepoświadczonych zdarzeń lotniczych niezależnie od rodzaju lotnictwa branego pod uwagę.¹³

3. KONCEPCJA DOSKONALENIA PERSONELU LATAJĄCEGO JEDNOSTEK SIŁ ZBROJNYCH RP W ZAKRESIE SZKOLEŃ HF, MCC I CRM

Metodyczne kształtowanie i doskonalenie cech osobowo – zawodowych poszczególnych grup personelu zaangażowanego w działalność lotniczą, zarówno na etapie szkolenia podstawowego, jak również kolejnych etapach kariery zawodowej powinno pozwolić na osiągnięcie pożądanego stanu świadomości sytuacyjnej. Wychodząc naprzeciw potrzebom związanym z doskonaleniem działania członków załóg lotniczych jednostek SZ RP w zakresie współpracy w załodze, optymalizacji wykorzystania systemów będących w dyspozycji załóg statków powietrznych oraz doskonaleniem innych elementów funkcjonowania jedno i wieloosobowych załóg lotniczych w zakresie osiągnięcia pożądanego stanu tzw. świadomości sytuacyjnej (situation awareness – SA), autor opierając się na międzynarodowych i krajowych przepisach lotniczych¹⁴ opracował „Koncepcję doskonalenia personelu latającego jednostek SZ RP w zakresie szkoleń HF, MCC (MCCI) i CRM (CRMI)”. Określony w koncepcji system *ustawicznego szkolenia doskonalącego* personelu lotniczego obejmuje następujące kursy doskonalące i instruktorskie (Rys.2.):

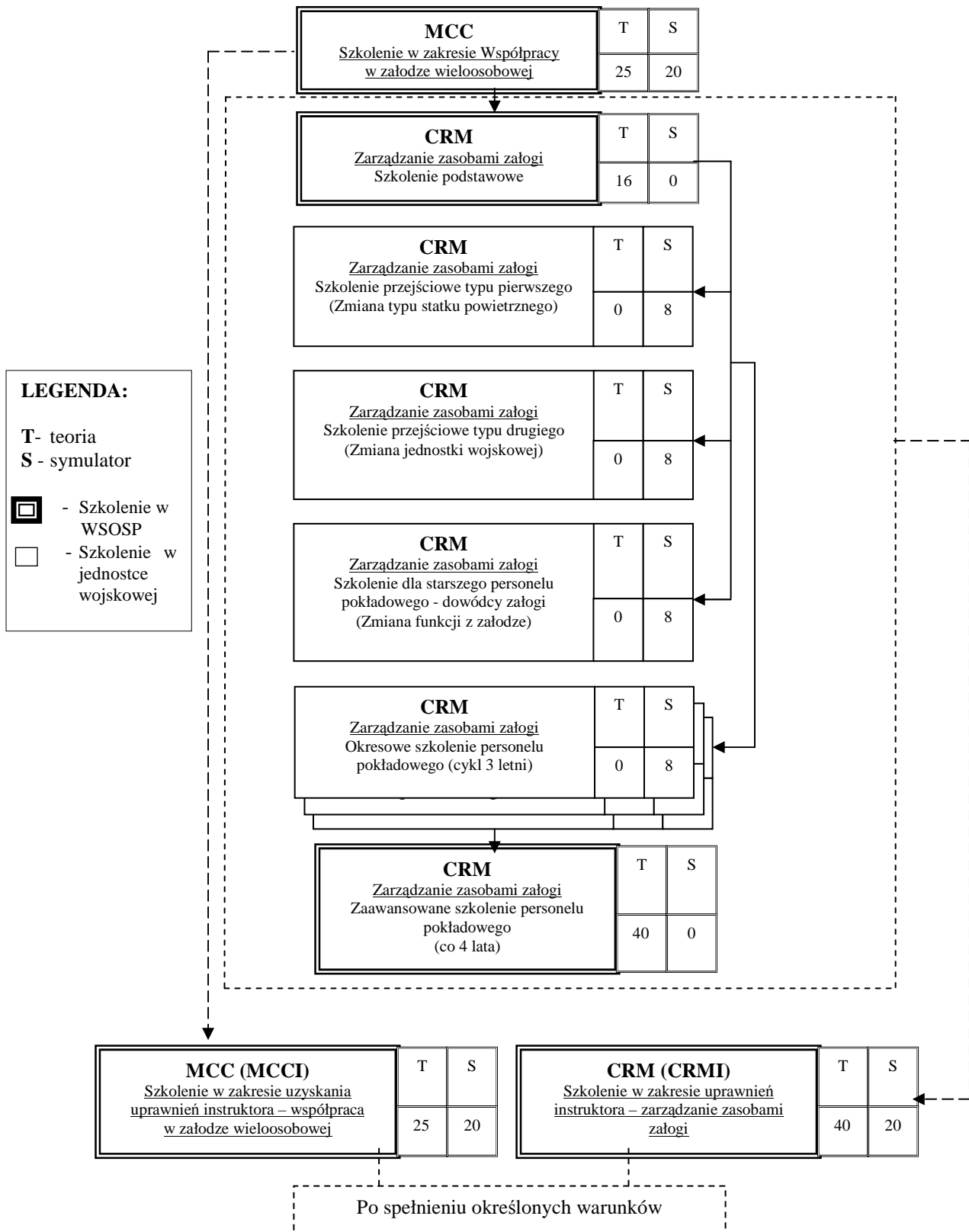
1. Człowiek i ograniczenia (HF)

Szkolenie realizowane jest obecnie w ramach programów kształcenia poszczególnych grup personelu latającego w WSOSP. Obejmuje ono 40 godzin szkolenia teoretycznego. Zasadniczym celem szkolenia członków załóg lotniczych w obszarach HF jest zapoznanie z podstawami funkcjonowania w układzie człowiek - statek powietrzny - środowisko,

¹² Air Force Instruction 36-2243, 20 June 1994, s. 8, za E. Klich, J. Szczygieł, Bezpieczeństwo lotów w transporcie lotniczym, Wyd. Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji – PIB, Radom 2010, s.92.

¹³ J. Kozuba, *Impact of human factor on likelihood of aircraft accident*, artykuł przesłany na XI Międzynarodową Konferencję „Transports Systems Telematics”, Ustroń, 19 – 22.10.2011 r.

¹⁴ Ustawa Prawo Lotnicze z dnia 03 lipca 2002 r. (Dz. U. 2002 Nr 130 poz.1112 z późn. zm.). Wspólne Wymagania Lotnicze JAR – FCL - 1 – Licencjonowanie personelu lotniczego (samoloty), Wspólne Wymagania Lotnicze JAR– FCL - 2 – Licencjonowanie personelu lotniczego (śmigłowce), Rozporządzenie komisji (WE) Nr 859/2008 z dnia 20 sierpnia 2008 roku w odniesieniu do wymagań technicznych i procedur administracyjnych mających zastosowanie do komercyjnego transportu lotniczego.



Rys. 2. Koncepcja systemu ustawicznego szkolenia doskonalącego personelu latającego jednostek wojskowych SZ RP w zakresie szkoleń: HF, MCC, CRM, MCCI oraz CRMI. Źródło: Opracowanie własne autora.

pojmowanego jako specyficzny system gospodarowania zasobami i informacją, poprzez nabycie umiejętności rozpoznania i identyfikacji problemów, niedociągnięć w zakresie specyficznych możliwości biologicznych, poznawczych i społecznych człowieka.

2. Współpraca w załodze wieloosobowej¹⁵ – MCC

Szkolenie to realizowane będzie w Akademickim Ośrodku Szkolenia Lotniczego WSOSP, w oparciu o program certyfikowany w Urzędzie Lotnictwa Cywilnego. Obejmować ono będzie 25 godzin szkolenia teoretycznego i 20 godzin szkolenia na certyfikowanym symulatorze lotów typu FNTP-II. Zasadniczym celem szkolenia w zakresie Współpracy w załodze wieloosobowej MCC jest nauka podstawowych zasad funkcjonowania w wieloosobowej załodze lotniczej oraz kształtowanie umiejętności szkolonych, niezbędnych do skutecznego i niezawodnego działania w charakterze dowódcy lub członka lotniczej załogi wieloosobowej.

3. Zarządzanie zasobami załogi – CRM

Szkolenie to w zależności od typu realizowane będzie w WSOSP i jednostkach lotniczych SZ RP. Zasadniczym celem szkoleń z zakresu „Zarządzanie zasobami załogi (CRM)” jest zaopatrzenie słuchaczy w umiejętność skutecznego wykorzystania wszelkich dostępnych w locie zasobów, a w tym innych członków załogi, systemów i instalacji samolotu oraz informacji pomocnych w bezpiecznym i sprawnym przebiegu lotu. Ponadto, ma ono na celu doskonalenia umiejętności kierowania członkami załogi statku powietrznego i współpracy w załodze oraz umiejętności komunikowania się. Rozróżniamy następujące typy szkoleń CRM:

3.1. Szkolenie podstawowe CRM

Szkolenie to realizowane będzie w ramach programów kształcenia poszczególnych grup personelu latającego w WSOSP. Obejmuje ono min. 16 godzin szkolenia teoretycznego. Zasadniczym celem Szkolenia Podstawowego CRM jest doskonalenie załóg statków powietrznych z zakresu czynnika ludzkiego, w tym elementów mających wpływ na bezpieczeństwo realizacji zadań lotniczych.

3.2. Szkolenie przejściowe CRM typu pierwszego

Szkolenie to realizowane będzie w jednostkach lotniczych SZ RP, w przypadku zmiany typu statku powietrznego przez członka personelu pokładowego. Obejmować będzie ono min. 8 godzin szkolenia na lotniczym urządzeniu treningowym. Zasadniczym celem Szkolenia przejściowe CRM typu pierwszego jest zapoznanie szkolonego ze specyfiką współpracy w załodze, zgranie z pozostałymi członkami załogi w zakresie sprawnego obsługi systemów pokładowych przy szczególnym uwzględnieniu danego typu statku powietrznego.

3.3. Szkolenie przejściowe CRM typu drugiego

Szkolenie to realizowane będzie w jednostkach lotniczych SZ RP, w przypadku zmiany miejsca służby przez członka personelu pokładowego, bez zmiany typu statku powietrznego.¹⁶ Obejmować będzie ono min. 8 godzin szkolenia na lotniczym urządzeniu treningowym. Szkolenie przejściowe CRM typu drugiego ma na celu szczegółowe zapoznanie słuchaczy ze specyfiką współpracy załogi na pokładzie danego typu statku powietrznego, zgranie załogi w zakresie sprawnego obsługi jego systemów przy szczególnym uwzględnieniu zapewnienia sprawnego poruszania się szkolonego w systemie bezpieczeństwa lotniczego jednostki lotniczej.

3.4. Szkolenie CRM dla starszego członka personelu pokładowego

Szkolenie to realizowane będzie w jednostkach lotniczych SZ RP, w przypadku zmiany przez szkolonego funkcji w załodze. Obejmować będzie ono min. 8 godzin szkolenia na lotniczym urządzeniu treningowym. Szkolenie CRM dla starszego członka personelu pokładowego ma na celu doskonalenie szkolonego z zagadnień związanych specyfiką współpracy załogi na pokładzie danego typu statku powietrznego, zgrania załogi w zakresie sprawnego obsługi jego systemów, oraz zapewnienie sprawnego poruszania się szkolonego w systemie bezpieczeństwa organizacji przy szczególnym uwzględnieniu obowiązków wynikających z nowej funkcji w załodze. Słuchacz powinien zostać zapoznany z niepożądanymi zdarzeniami lotniczymi, które miały miejsce na pokładzie danego typu statku powietrznego przy uwzględnieniu obowiązków wynikających z nowej funkcji szkolonego w załodze.

3.5. Okresowe szkolenie CRM personelu pokładowego

Szkolenie to realizowane będzie w cyklu 3 letnim, w jednostkach lotniczych SZ RP. Obejmować będzie ono coroczne szkolenie na lotniczych urządzeniach treningowych w wymiarze min. 8 godzin. Okresowe szkolenie CRM personelu pokładowego ma na celu doskonalenie szkolonych z zagadnień związanych z możliwościami i ograniczeniami człowieka, specyfiką współpracy załogi na pokładzie danego typu statku powietrznego, zgrania załogi w zakresie sprawnego obsługi jego systemów oraz zapewnienie sprawnego poruszania się członków załogi w systemie bezpieczeństwa organizacji. Wnioski sformułowane przez instruktora w stosunku do szkolonego stanowiąc będą podstawę do określenia obszarów najslabiej przez niego opanowanych i wymagających szczególnej uwagi w dalszej działalności szkoleniowej.

Integralną częścią każdego z ww. szkoleń będzie zapoznanie szkolonych z reprezentatywnymi, niepożądanymi zdarzeniami lotniczymi zaistniałymi w lotnictwie cywilnym i lotnictwie państwowym, ze szczególnym uwzględnieniem użytkowanego przez szkolonych typu statku powietrznego oraz wskazaniem na obszary zagrożeń dla bezpieczeństwa podczas realizacji zadań lotniczych.

4. Szkolenia w zakresie uprawnień instruktora CRM (CRMI)

Szkolenie to będzie realizowane w WSOSP. Obejmować ono będzie min. 40 godz. szkolenia teoretycznego i 20 godzin na lotniczych urządzeniach treningowych. Zasadniczym celem Szkolenia w zakresie uprawnień instruktora CRM (CRMI) będzie zaopatrzenie kandydata w wiedzę i umiejętności niezbędne do prowadzenia wszystkich rodzajów szkoleń

¹⁵ Współpraca w załodze wieloosobowej (MCC) – charakteryzowana jest poprzez zespół umiejętności niezbędnych dla skutecznego działania jako dowódca statku powietrznego lub członka załogi lotniczej.

¹⁶ W przypadku gdy zmiana jednostki lotniczej przez członka personelu pokładowego wiąże się ze zmianą typu statku powietrznego szkolenie przejściowe CRM typu drugiego obejmuje także elementy w nim nieuwzględnione, a określone w szkoleniu przejściowym CRM typu pierwszego.

z zakresu Zarządzania zasobami załogi CRM. Szkolenie to jest jednym z najistotniejszych elementów Koncepcji, warunkującym realizację pozostałych kursów CRM w niej określonych. Właściwe przygotowanie personelu instruktorskiego, obok bazy szkoleniowej, warunkuje osiągnięcie pożądanego poziomu realizowanych szkoleń doskonalących z zakresu współpracy w załodze i optymalizacji wykorzystania środków będących w jej dyspozycji na pokładzie statku powietrznego. Dlatego, też przed kandydatami na te kursy stawiane będą szczególnie wysokie wymagania w zakresie umiejętności i doświadczenia lotniczego oraz cech osobowo - zawodowych.

5. Szkolenie w zakresie uzyskania uprawnień instruktora MCC (MCCI)

Szkolenie to będzie realizowane w ramach Akademickiego Ośrodka Szkolenia Lotniczego WSOSP, w oparciu o program szkolenia certyfikowany w Urzędzie Lotnictwa Cywilnego. Obejmować ono będzie 25 godz. szkolenia teoretycznego i 20 godzin na certyfikowanym symulatorze lotniczym FNTP II. Zasadniczym celem Szkolenia w zakresie uprawnień instruktora MCC (MCCI) będzie zaopatrzenie kandydata w wiedzę i umiejętności niezbędne do prowadzenia szkoleń z zakresu Współpracy w załodze wieloosobowej MCC. Podobnie jak w przypadku szkoleń z zakresu CRMI, przed kandydatami na te kursy stawiane będą szczególnie wysokie wymagania w zakresie umiejętności i doświadczenia lotniczego oraz cech osobowo - zawodowych.

Przedstawiona Koncepcja została zatwierdzona do realizacji w jednostkach lotnictwa SZ RP. Obecnie trwają prace związane z opracowaniem programów szkolenia poszczególnych kursów, przy uwzględnieniu powyżej przedstawionych założeń oraz specyfiki zadań lotniczych realizowanych przez lotnictwo wojskowe.

4. WNIOSKI

Szereg niebezpieczeństw związanych z wysokim poziomem technologicznym i automatyzacji współczesnych statków powietrznych powoduje, że przed ich załogami stawiane są coraz wyższe wymagania. Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że jednym z zasadniczych elementów mających znaczenie dla bezpieczeństwa realizacji zadań lotniczych ma prezentowany przez załogi lotnicze poziom świadomości sytuacyjnej. Szczególnie, że wyzwania przed jakimi stoi załoga współczesnego statku powietrznego w czasie przygotowania i realizacji zadania lotniczego mają z reguły charakter ukryty, tzn. nie są one bezpośrednio i w sposób oczywisty widoczne, nawet dla osób dobrze wyszkolonych i doświadczonych. Dlatego też, systematyczne doskonalenie umiejętności członków załóg statków powietrznych jest jednym z zasadniczych czynników sprzyjających osiągnięciu i utrzymaniu pożądanego stanu świadomości sytuacyjnej na każdym etapie realizacji zadania lotniczego, a tym samym stworzeniu warunków do właściwego przeciwdziałania / reakcji na zagrożenia wynikające ze stanu psycho - fizycznego załogi, stanu technicznego statku powietrznego, etapu realizacji zadania czy też stanu środowiska.

5. BIBLIOGRAFIA

- [1] *Air Force Instruction 36-2243*, 20 June 1994
- [2] Barber P.J., Folkard S., *Reaction time under stimulus uncertainty with response certainty*. Journal of Experimental Psychology N° 93
- [3] Burian B. K., Barski I., Dismukes K., *The challenge of Aviation Emergency and Abnormal Situations*, NASA Report, Ames Research Center (Moffat Field, California: NASA - 2005)
- [4] Dzik T., 47. *Konferencja Bezpieczeństwa Lotów*, DSP, Przegląd Sił Powietrznych nr 01/2005, Poznań 2005
- [5] Jones R. A., *Self-fulfilling prophecies: Social, psychological and physiological effects of expectancies*. Wise J.A., Hopkin V.D., Garland D.J., *Handbook of Aviation Human Factors*, CRC Press, Taylor & Francis Group, USA 2010
- [6] Klich E., Szczygieł J., *Bezpieczeństwo lotów w transporcie lotniczym*, Wyd. Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji – PIB, Radom 2010
- [7] Kozuba J., *Impact of human factor on likelihood of aircraft accident*, artykuł przesłany na XI Międzynarodową Konferencję „Transports Systems Telematics”, Ustroń, 19 – 22.10.2011
- [8] Kuipers A., Kappers A., van Holten C.R., van Bergen J.H., *Osterveld Spatial disorientation incidents in the R.N.L.A.F. F-16 and F-5 aircraft and suggestion for prevention*. In *Situational awareness in aerospace operations (AGARD-CP-478)*, Neuilly Sur Seine, France: NATO – AGARD
- [9] Mc Carthy G.W., *Human factors In F-16 mishaps*. Flying Safety, May 1988
- [10] Rozporządzenie komisji (WE) Nr 859/2008 z dnia 20 sierpnia 2008 roku w odniesieniu do wymagań technicznych i procedur administracyjnych mających zastosowanie do komercyjnego transportu lotniczego.
- [11] Ustawa Prawo Lotnicze z dnia 03 lipca 2002 r. (Dz. U. 2002 Nr 130 poz.1112 z późn. zm.)
- [12] Wspólne Wymagania Lotnicze JAR – FCL - 1 – Licencjonowanie personelu lotniczego (samoloty)
- [13] Wspólne Wymagania Lotnicze JAR– FCL - 2 – Licencjonowanie personelu lotniczego (śmigłowce)