

SZKOLENIE I BEZPIECZEŃSTWO LOTÓW

Płk dypl. pil. Teofil Dzik

Mjr pil. mgr Jacek Ziółkowski

Oddział Bezpieczeństwa Lotów Dowództwa Sił Powietrznych

Czynnik ludzki a obsługa sprzętu lotniczego

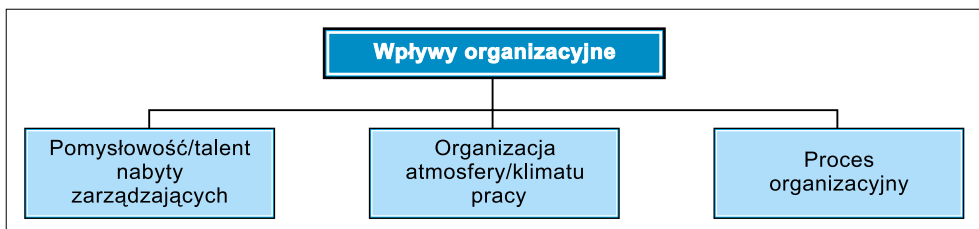
Ważnym przedmiotem analizy przyczyn ograniczających działania człowieka w określonym środowisku jest czynnik ludzki. Właściwie zdefiniowany może być pomocny w zapobieganiu popełnianiu błędów. Działania człowieka ograniczane są przez różnorodne uwarunkowania: fizyczne (ciepło, zimno itd.), fizjologiczne (tlen, krążenie krwi itd.), psychologiczne (zmysły, przetwarzanie informacji itd.), psychosocjalne (współdziałanie drużynowe, komunikacja itd.), patologiczne (choroby, urazy itd.). Uwarunkowania te potraktowane łącznie stanowią obszar badań nad czynnikami ludzkimi. Dla analizy błędów oraz profilaktyki lotniczej ważna jest *taksonomia czynnika ludzkiego*. Pojęcie to oznacza określony sposób rozpatrywania czynnika ludzkiego w zdarzeniu lotniczym, prowadzący do wyeliminowania przyczyn ludzkiej pomyłki lub błędu powodującego nieszczęśliwy wypadek. W taksonomii czynnika ludzkiego uwzględnia się: wpływy organizacyjne, nadzór, warunki wstępne oraz działania indywidualne (rys. 1 - 4).

Przez wpływy organizacyjne należy rozumieć (rys. 1), szeroko rzecz ujmując, wszelkie działania zarządzających, które dotyczą bezpośrednio przełożonych niższego szczebla,

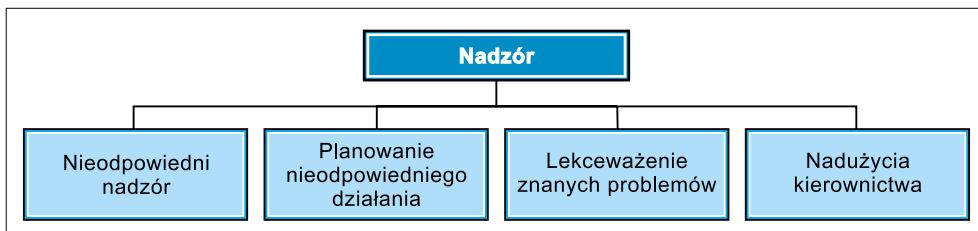
warunków pracy i obsługi. W takim ujęciu przyczyn awarii systemu, ludzkiego błędu lub niebezpiecznej sytuacji należy szukać w decyzjach przełożonych, atmosferze pracy oraz procesie organizacyjnym. Zwłaszcza wtedy, gdy przełożony nie jest w stanie stworzyć odpowiednio bezpiecznego środowiska, struktury, określić zasad postępowania i procedur lub środków mających wpływ na indywidualne działania.

Przyczyną zdarzenia lotniczego może być także nieprawidłowy nadzór służbowy nad funkcjonowaniem jednostki. Dzieje się tak, gdy nadzorujący nie jest w stanie określić zagrożenia, rozpoznać lub kontrolować ryzyka czy zapewnić odpowiedniego instruktażu i szkolenia. Nieprawidłowość nadzoru to także nieodpowiednio planowane działania, lekceważenie bieżących problemów oraz naruszenia kierownicze (rys. 2).

Nieodpowiednie zaplanowanie działań to na przykład nieprawidłowe oszacowanie przez przełożonego (dowódcę) niebezpieczeństwa, w efekcie więc przyzwolenie na niepotrzebne ryzyko. Zdarza się, że przełożony zezwala niefachowemu lub niedoświadczonemu personelowi na udział w misjach (zadaniach) wykra-



Rys. 1. Czynniki organizacyjne mogące wpływać na wystąpienie zdarzenia lotniczego



Rys. 2. Nieprawidłowość nadzoru

czających poza jego kompetencje bądź do wykonania zadania lub misji wyznacza nieodpowiednią załogę.

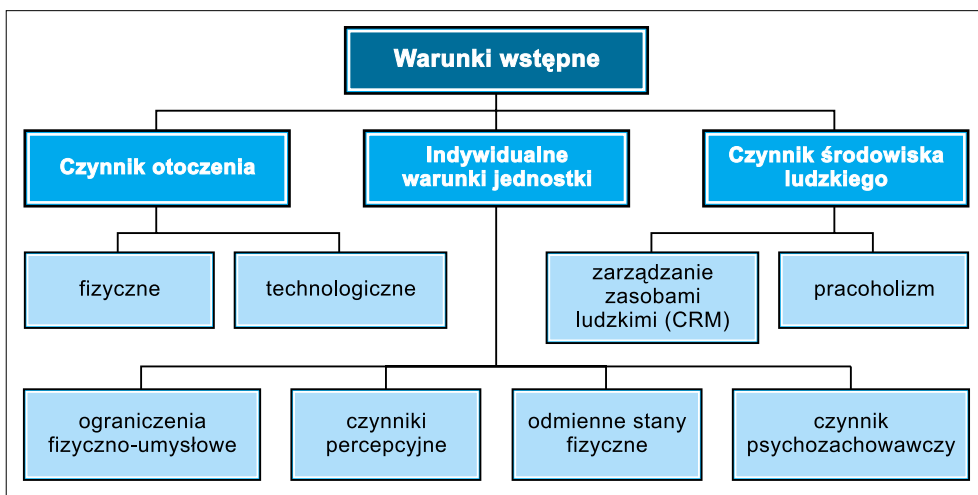
O nieprawidłowym nadzorze służbowym można mówić wtedy, gdy dostrzeżony problem nie zostanie rozwiązany. Nierzadką praktyką jest niezapełnianie braków w dokumentacji oraz brak reakcji na nieprawidłowe działania jednostek, to zaś może doprowadzić do sytuacji niebezpiecznej.

Niepokojącym, a niestety często spotykanym zjawiskiem jest łamanie przepisów przez osoby sprawujące nadzór. Zdarza się, że przełożeni, zarządzając dobrami organizacyjnymi, świadomie łamią instrukcje, regulaminy, zasady lub rozporządzenia. Takie nieodpowiedzialne zachowania już same w sobie stanowią zagrożenie. Każdy przełożony (dowódca) postępujący w ten sposób powinien zostać odwołany.

Taksonomia czynnika ludzkiego obejmuje także warunki wstępne (rys. 3). Tworzą je czynniki aktywne i ukryte, wyodrębnione w trzy główne obszary: czynniki środowiskowe, stan jednostki oraz czynniki personelu.

Czynniki środowiskowymi są te fizyczne i technologiczne czynniki, które ograniczają zachowanie i działanie jednostki. Przykładem ograniczeń fizycznych jest np. ograniczona widzialność w złej pogodzie, nieodpowiednie miejsce pracy czy hałas. Do ograniczeń technologicznych zalicza się złą konstrukcję statku powietrznego, pojazdu, nieodpowiednie stanowiska pracy, trudno dostępne wyłączniki czy też małą, ciasną przestrzeń.

Czynniki indywidualne to ograniczenia fizyczne i umysłowe, czynniki percepcyjne, przeciwne stany fizjologiczne i czynniki psychozachowawcze. O ograniczeniach fizycz-



Rys. 3. Zróznicowanie warunków wstępnych

nych i umysłowych mówimy wówczas, gdy osoba nie ma fizycznych bądź umysłowych zdolności poradzenia sobie w danej sytuacji. Może tu chodzić o małą zdolność przyswajania wiedzy, niewielką wiedzę techniczną lub krótką pamięć.

Do czynników percepcyjnych mających niekorzystny wpływ na wykonywanie zadań zalicza się: nieuwagę, niewielką podzielność uwagi, łatwość zmieszania i odwrócenia uwagi oraz wpływ złych nawyków. Wiele zdarzeń lotniczych jest spowodowanych właśnie tym, że personel działa nawykowo, nie uwzględniając istniejących okoliczności.

Przeciwnie stany fizjologiczne występują wtedy, gdy osoba zażywa lekarstwa lub gdy jakiś uraz lub choroba bądź też zacczątki urazu, choroby czy jakiegokolwiek braków mają wpływ na zdolność wykonania przez daną osobę postawionego zadania. Mowa tu o zmęczeniu, zaburzeniach snu i przepracowaniu fizycznym. Z tym ostatnim mamy do czynienia, gdy podstawowych zadań fizycznych nie jesteśmy w stanie wykonać w przeznaczonym na to czasie z powodu obniżonej wydolności fizycznej.

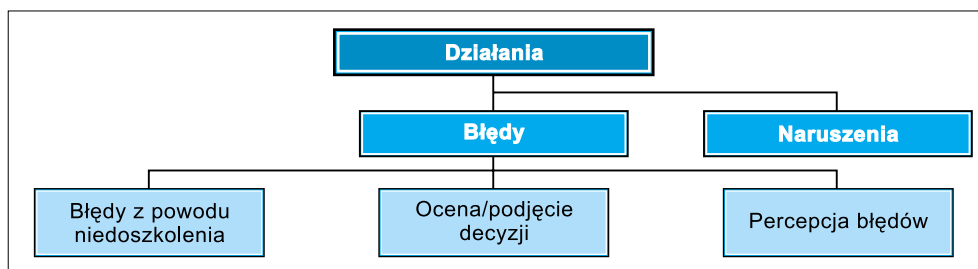
Ostatnim z grupy czynników indywidualnych jest czynnik psychozachowawczy. Określa tworzącą się tożsamość lub zaburzenia psychiczne, stan emocjonalny, styl osobowości, przecenianie własnych możliwości, naginanie granic własnych możliwości, zadowolenie z siebie, nieadekwatną, przesadną motywację, nazbyt agresywne zachowanie i to, na co powinniśmy zwracać uwagę – wypalenie zawodowe. Wszystkie wymienione elementy dotyczą sprawności psychicznej osób wykonu-

jących dane zadanie w czasie zdarzenia lotniczego.

Ostatnimi spośród warunków wstępnych są czynniki środowiska ludzkiego (personelu), pracoholizm i zarządzanie zasobami ludzkimi (Crew Resource Management – CRM). CRM dotyczy wyłącznie załogi statku powietrznego oraz personelu naziemnego: załóg holowniczych, uzupełniających paliwo, ratowniczych, dbających o stan techniczny itp. CRM odnosi się do komunikacji pomiędzy członkami personelu technicznego a dowódcą załogi, analizy sytuacji i koordynacji działań oraz przygotowania do misji. Jakikolwiek błąd podczas któregoś z tych etapów może spowodować uszkodzenie statku powietrznego lub stwarzać zagrożenie życia.

Czynniki ludzkie dotyczą fizycznych możliwości (wydolności organizmu) wykonania misji, odżywiania, wypoczynku załogi (personel techniczny też potrzebuje wypoczynku), „samoleczenia” i niezgłoszonych, a tak naprawdę dyskwalifikujących stanów zdrowotnych. Pilot nie może latać, kiedy zażywa leki lub jest chory, tak samo personel techniczny nie powinien wykonywać swojej pracy, gdy niedomaga zdrowotnie. Załoga i personel techniczny muszą właściwie oceniać swe możliwości, by bezpiecznie i poprawnie wykonać misję.

Ostatnie z omawianych czynników ludzkich stanowią działania personelu skutkujące błędem, naruszeniem przepisów lub stwarzające stan zagrożenia (rys. 4). Najpoważniejsze jest naruszenie, ponieważ stanowi świadome zlekceważenie zasad i instrukcji, prowadzące do niebezpiecznej sytuacji. Działaniem umyślnym



Rys. 4. Błędne działania personelu

jest także łamanie przepisów, na przykład nieprzestrzeganie warunków technicznych lub ustalonych zasad i procedur, brak dyscypliny, lekceważenie koniecznych procedur i wymagań określonych w publikowanych instrukcjach, rozporządzeniach, zasadach postępowania lub innych oficjalnych zaleceniach.

Popęlnienie błędów uwarunkowane jest nabytymi skłonnościami jednostki, jej zdolnością percepcji lub osądu, umiejętnością podejmowania decyzji. Wszelkie mankamenty natury psychologicznej mogą prowadzić do choć niezamierzonych, to niebezpiecznych działań.

Błędy o podłożu umiejętnościowym są związane z niewłaściwymi reakcjami na działania urządzeń, nieuwzględnianiem „checklisty”, popełnianiem błędów proceduralnych, brakiem kontroli nad systemem. Mowa tu np. o wciśnięciu nieodpowiedniego przycisku, nieodpowiedniej reakcji na działanie systemu lub pominięciu jakiejś czynności z „checklisty”.

Następna grupa błędów związana jest z nieprawidłową oceną sytuacji i podejmowaniem niewłaściwych decyzji. Chodzi tu m.in. o błędne oszacowanie ryzyka lub priorytetów zadania, pochopne lub opóźnione działania, zignorowanie ostrzeżenia lub nieprzestrzeganie procedur. Każdego dnia podejmujemy decyzje, opierając się na własnym osądzie i doświadczeniu. Dlatego tak ważne jest szkolenie personelu, by mógł poradzić sobie w niebezpiecznej sytuacji.

Ostatnim z wymienionych błędów popełnianych przez personel lotniczy jest błąd percepcyjny, czyli niedostrzeżenie jakiegoś obiektu, zagrożenia lub niebezpiecznej sytuacji. Polegać może m.in. na błędnej ocenie odległości między samolotem a innym obiektem, co np. podczas holowania statków powietrznych może mieć poważne konsekwencje.

Z przedstawionego opisu czynników ludzkich można wyciągnąć praktyczne wnioski.

Pierwszą z przyczyn wypadków był nieodpowiedni nadzór służbowy, przeoczenia lub złe dowodzenie. Chodzi o zdarzenia, gdy personel obsługi nie wykrył niesprawnego przewodu w awaryjnej instalacji hydraulicznej lub bez żadnego nadzoru wykonywał zadania, które wykraczały poza jego obowiązki i kompetencje.

Stwierdzono, że czynnik organizacyjny był przyczyną 12 zdarzeń. Przykładem może być montaż łopat wirnika nośnego na śmigłowcu *MH-53*. Dopiero po katastrofie ustalono, że instalowano nieodpowiednie elementy. Inspekcja wykazała, że tylko na jednym śmigłowcu montaż łopat został przeprowadzony poprawnie. Na innych montowano złej długości sworznie, złe nakrętki śrub i uszczelki. W dokumentacji technicznej jednak wszystko było w porządku. Aby zapobiec tego typu praktykom, najlepszym sposobem byłoby sprowadzenie kogoś spoza własnej jednostki lotniczej, aby przyjrzał się rutynowym działaniom. O pomoc można też poprosić wyższego przełożonego.

Największą liczbę zdarzeń spowodowały błędne działania, przede wszystkim zaś łamanie przepisów oraz lekceważenie procedur. W trzech przypadkach przyczyną było niedostateczne wykształcenie pracownika, w dziesięciu – zła ocena sytuacji i błędne decyzje. Niezwykle często też świadomie lekceważono procedury określone w dokumentacji technicznej, czego przykładem była niewłaściwa obsługa silnika czy nieprawidłowe holowanie samolotu do hangaru.

Świadomość wpływu czynników ludzkich na decyzje i zdolność do wykonywania postawionych zadań jest jednym z elementów przeciwdziałania wypadkom lub niebezpiecznym sytuacjom.

Opracowano na podstawie artykułu zamieszczonego w „Flying Safety Magazine”.

Human factor constitutes an element of the analysis of the causes restricting human actions in a given environment. When properly defined, it can be useful in preventing errors. The article presents the description of human factors which may form the basis for drawing conclusions concerning the work of air and ground crews.