

TOMASZ GOŹDZICKI

tomgoz@poczta.onet.pl

## *Bezpieczeństwo lotów a komunikacja w załodze lotniczej*

---

Flight Safety and Cabin Crew Communication

### STRESZCZENIE

Komunikacja w załodze lotniczej jest fundamentem bezpiecznego i efektywnego wykonywania zadań w lotnictwie cywilnym i wojskowym. W artykule zostały opisane podstawowe pojęcia, rodzaje i elementy procesu komunikowania się w aspekcie pracy załogi statku powietrznego. Szczególną uwagę zwrócono na rolę dowódcy załogi, który jest głównym kreatorem, odpowiedzialnym za całość czynności związanych z działalnością lotniczą. Scharakteryzowano ponadto zasady komunikacji między członkami załogi oraz służbami kontroli ruchu lotniczego.

**Słowa kluczowe:** załoga lotnicza; komunikacja; pilot; bezpieczeństwo lotnicze; dowódca załogi

### WROWADZENIE

Lotnictwo to jedna z tych działalności człowieka, która stawia szczególnie wysokie wymagania przed osobami zaangażowanymi w proces przygotowania i realizacji zadań. Poza pilotami nie mniej istotną rolę odgrywa tu personel techniczny oraz kontrolerzy ruchu lotniczego. Całość tworzy system odpowiedzialny za sprawne i pewne funkcjonowanie, które pozwala bezpiecznie wykonywać zadania lotnicze przez załogi lotnicze. Załoga samolotu to formalna grupa stworzona do wykonania ściśle określonego zadania w określonych standardach, zgodnie z określonymi procedurami.

Istotnym elementem bezpiecznego wykonywania zadania lotniczego przez załogę statku powietrznego jest efektywna i skuteczna komunikacja pomiędzy wszystkimi członkami załogi lotniczej. Jak trafnie stwierdza W. Głodowski (2014, s. 5), komunikacja to proces przekazywania i odbierania informacji między dwiema osobami lub pomiędzy małą grupą osób, wywołujący określone skutki i rodzaje sprzężeń zwrotnych. Według E. Nęcki (2009, s. 130) efektywna komunikacja występuje, gdy członkowie grupy biorą udział w podejmowaniu decyzji, współdziałają podczas rozwiązywania problemów, dyskutują i omawiają ważne kwestie, wyrażają swe pomysły i opinie, a następnie wprowadzają w życie wspólnie ustalone propozycje.

Dobrze funkcjonująca załoga to zespół, którego członkowie są zdolni do porozumienia, potrafią przekazywać sobie informacje, słuchać się wzajemnie, darzyć się wzajemnym szacunkiem. Szczególną rolę pełni tu dowódca załogi, który odpowiedzialny jest za każdy etap przygotowania oraz wykonania zadania lotniczego. Musi starać się zapewnić bezpieczeństwo statku powietrznego, umieć zdecydowanie reagować i kompetentnie odbierać oraz przekazywać informacje. Podczas lotu nie ma czasu na wątpliwości czy interpretowanie wypowiedzi poszczególnych członków załogi. Wypowiedź wieloznaczna lub niezrozumiała prowadzi do pomyłek w relacjach interpersonalnych. W lotnictwie może to skutkować katastrofą lub poważnym incydentem lotniczym.

Przykładem złego zarządzania zasobami załogi statku powietrznego i fatalnej komunikacji lotniczej była katastrofa lotnicza na Teneryfie w dniu 27 marca 1977 r. Boeing 747 holenderskich linii KLM podczas startu w gęstej mgłę uderzył w kołującego Boeinga 747 amerykańskich linii PanAm. W owym czasie były to największe pasażerskie samoloty cywilne. W obu maszynach zginęły 583 osoby, ocalało tylko 61 osób. Do katastrofy przyczyniły się liczne błędy komunikacyjne występujące w obydwu doświadczonych załogach oraz we współpracy kontrolerów koordynujących ich działania. Najważniejsze z nich to:

- brak radaru do obserwowania samolotów w trakcie kołowania na ziemi oraz samochodów „Follow me”, co w warunkach gęstej mgły na lotnisku skutkowało koniecznością składania błędnych meldunków pozycyjnych przez załogi statków powietrznych i brakiem skutecznej reakcji kontrolerów,
- problemy z prawidłowym wypowiedaniem słów w języku angielskim w komunikowaniu się z obydwoma załogami: załoga samolotu PanAm nie mogła zrozumieć poleceń kontroli, czy mają opuścić podczas kołowania pas startowy zjazdem pierwszym (*first*) czy może trzecim (*third*), natomiast załoga KLM z tego samego powodu wykonała całe kołowanie po pasie startowym,

- brak standaryzowanej frazeologii, co sprzyjało ich błędnemu odczytowi (dana osoba mogła użyć przestarzałego zwrotu, trudno zrozumiałego kolokwializmu itp.),
- brak obowiązku powtarzania komunikatu kontrolera przez pilota, co często skutkowało używaniem słów „Dobrze”/„Przyjąłem” (czyli „OK” lub „Roger”) i rozpoczęciem czynności według własnego uznania,
- brak zgody przez kontrolera na start dla załogi KLM,
- błędne zarządzanie zasobami załogi KLM,
- efekt interferencji równocześnie nadanych sygnałów radiowych z wieży i samolotu PanAm do pilotów KLM.

W ramach przeciwdziałania złemu przepływowi informacji oraz w celu polepszenia zasad współpracy w załodze rozpoczęto szereg działań naprawczych. Początki sięgają 1979 r., kiedy to w NASA odbyła się konferencja pt. „Zarządzanie zasobami załogi w kabinie pilota”. Na konferencji tej zostały przedstawione badania dotyczące związku błędów w komunikacji, podejmowaniu decyzji i przywództwie z powstawaniem wypadków lotniczych. W tym samym okresie w Europie na podstawie badań przeprowadzonych przez E. Edwardsa stworzono program szkoleń, które były oparte na czynniku ludzkim. Program ten został wdrożony dla personelu pokładowego KLM Royal Ducht pod koniec lat 70. (Danecka-Łatka 2011, s. 98).

Konieczne minimum wiedzy z psychologii współpracy w załodze (później nazwane CRM), początkowo adresowane tylko do załogi w kokpicie samolotu, wyodrębniło trzy kierunki: komunikacja, współpraca, monitorowanie. Dalszy rozwój CRM obejmował takie zagadnienia, jak: dowodzenie załogą, podejmowanie decyzji, unikanie błędów, śledzenie i znajomość bieżącej sytuacji, ocena i kierowanie stresem, ocena ryzyka przewidzianych operacji lotniczych, a także rozszerzył zakres zainteresowania na dalsze grupy ludzi, m.in. pracowników włączonych w proces wykonania lotu.

#### CHARAKTERYSTYKA PROCESÓW KOMUNIKACJI

Komunikacja to specyficzny proces społeczny dotyczący minimum dwóch osób, wśród których wyodrębnić można nadawcę i odbiorcę, wzajemnie zorientowanych na siebie w określonej sytuacji. Jego przebieg jest często dynamiczny, oparty na przyjmowaniu, rozumieniu i interpretowaniu przekazu, w wyniku którego tworzą się określone relacje interpersonalne (partnerskie, dominujące, uległe). Jest to cykl złożony z wielu elementów i faz, osadzony każdorazowo w określonym kontekście interpersonalnym, grupowym, kulturalnym lub międzykulturowym, co ma wpływ na liczbę i charakter uczestników. W związku z tym może mieć charakter jednostronny lub dwustronny, werbalny lub niewerbalny,

bezpośredni, pośredni lub medialny. Z racji konieczności używania różnego rodzaju symboli oraz znaków posiada charakter symboliczny i kreatywny.

Według A. Wiszniewskiego (2013) wyróżniamy następujące cele komunikowania się:

1. Przekazywanie informacji i doświadczeń.
2. Budowanie modelu służącego do wyjaśniania świata.
3. Prezentacja własnej osoby i poznawanie innych.
4. Rozwój własnej osobowości.
5. Nawiązywanie związków z innymi ludźmi.
6. Wpływanie na postępowanie innych ludzi.
7. Kształtowanie przekonań i postaw innych ludzi.
8. Porównywanie idei i pomysłów.
9. Organizowanie poczynań i współpracy.
10. Uzgadnianie transakcji.
11. Zapewnienie innym przyjemności i rozrywki.
12. Uleganie pokusie, by mówić o sobie.

Niezależnie od przyjętej definicji w komunikację zaangażowane są dwa rodzaje uczestników – nadawcy i odbiorcy, a sam proces składa się z następujących elementów: komunikat, kod, kanał, luka informacyjna, zakłócenia, sprzężenie zwrotne i układ odniesienia (Potocki, Winkler, Żbikowska 2011, s. 31).

Proces komunikacji inicjuje nadawca, który tworzy określoną informację i wysyła ją do odbiorcy. W podobny sposób nadawca i odbiorca postrzegają znaczenie komunikatu w oparciu o indywidualne doświadczenia i przekonania, dlatego właśnie ta sama sytuacja może mieć dla każdego z nich odmienne znaczenie. Stworzenie wiadomości uzależnione będzie więc od poziomu wiedzy, osobowości, doświadczenia, pozycji społecznej, przekonań lub nastroju. W następnej kolejności informacja zostanie zakodowana, czyli przekształcona w symbole, np. pismo, schemat, wykres, obraz czy gest. Zrozumienie kodowania skutkuje odpowiednim doбором znaków kodu, tak żeby ich znaczenie było takie samo dla nadawcy i odbiorcy. Stworzony w wyniku kodowania informacji przekaz stanowi istotę procesu komunikacji. Z uwagi na nadawcę i odbiorcę wyróżniamy następujące komunikaty: prywatne, służbowe i publiczne. Następnym punktem procesu komunikowania jest kanał, w jakim komunikat jest przekazywany do odbiorcy. Możemy wyróżnić następujące kanały przekazu: ustny, pisemny, łącza bezprzewodowe, sieci radiowe i telefonia cyfrowa. Nieustanny rozwój technologiczny oferuje coraz nowsze metody przesyłania informacji. Każda z tych metod narażona jest na zakłócenia przesyłanej informacji. Szумы możemy podzielić na semantyczne, psychologiczne i środowiskowe. Do semantycznych zaliczamy: zniekształcenia informacji, wielkość informacji, niezrozumiałą tematykę, niezrozumiałe terminy, trudny lub infantylny język oraz wady wymowy. Psychologiczne to: negatywne nastawienie, nieśmiałość, temperament, czas koncentracji, dysonans

wypowiedzi, nieumiejętność słuchania, brak zainteresowania powstający na skutek otoczenia zewnętrznego, różnic intelektualnych, doświadczenia, nastawienia, sytuacji indywidualnej nadawcy i odbiorcy. Szумы środowiskowe zawierają w sobie: hałas, duchotę, temperaturę, porę dnia, kłopoty ze sprzętem. Częstą przyczyną jest też błędne użycie kodów i znaków. Występowanie różnego rodzaju utrudnień komunikacyjnych prowadzi do powstania tzw. luki informacyjnej. Definiuje się ją jako różnicę między treścią przekazu, jaką odbiorca chciałby otrzymać, a tą, którą rzeczywiście dostaje (Rogała 2013, s. 64). Ostatnim etapem procesu komunikacji jest sprzężenie zwrotne, które umożliwia sprawdzenie, czy przekaz został poprawnie odebrany i rozumiany zgodnie z intencją nadawcy. J. Stankiewicz (2006, s. 56–57) wyróżnia kilka rodzajów sprzężenia zwrotnego:

- sprzężenie zwrotne szacowane – występuje wówczas, kiedy omawiamy naszą opinię i przedstawiamy stanowisko w danej sprawie,
- sprzężenie zwrotne pozytywnie oceniające – służy utrzymaniu kontaktu z odbiorcą i okazaniu mu naszej aprobaty w danej sprawie,
- sprzężenie zwrotne negatywnie oceniające – pomaga wyjaśniać wszelkiego rodzaju niejasności i korygować błędy ze strony nadawcy,
- sprzężenie zwrotne nieoceniające – w tym wypadku nie odwołujemy się do naszych sądów i opinii w konkretnej sprawie, lecz wykazujemy zainteresowanie komunikatami partnera.

Sprzężenie zwrotne stanowi podsumowanie i jest wyznacznikiem skuteczności całego procesu komunikacji.

W procesie komunikacji wyróżniamy dwa sposoby przekazywania informacji: werbalny (słowny) i pozawerbalny. W procesie komunikowania werbalnego wyróżniamy dwie formy: ustną i pisaną. Forma ustna jest skuteczniejsza, ponieważ daje komunikującym większe możliwości wyrażenia ekspresji uczuć i myśli przez możliwość użycia komunikacji niewerbalnej. Stwarza również lepsze warunki do nawiązania kontaktów komunikacyjnych na poziomie fatycznym oraz bardziej skutecznych na poziomie instrumentalnym i afektywnym. Rodzaje wypowiedzi werbalnej to: polecenia i instrukcje, pytania otwarte, zamknięte, osobowe lub bezosobowe, informacje – mowa nieformalna, wypowiedzi wykonawcze, zwyczaje, społeczne, wypowiedzi ukryte.

W komunikacji pozawerbalnej wydzielono następujące rodzaje ekspresji niewerbalnej: mimika, proksemika, kinezytyka, parajęzyk. Mimika twarzy jest źródłem minimum sześciu rodzajów mimiki odpowiadających następującym emocjom: szczęście, zdziwienie, strach, smutek, gniew, pogarda. Proksemika dostarcza wskazówek na temat interakcji pomiędzy dwiema osobami na podstawie przestrzennej odległości między nimi, sposobu strukturyzowania i wykorzystania mikroprzestrzeni. Zachowania proksemiczne charakteryzują się wpływem dwóch sprzecznych potrzeb: afiliacji i prywatności. Kinezytyka analizuje gesty i postawy ciała. Czwartym systemem komunikacji niewerbalnej jest parajęzyk,

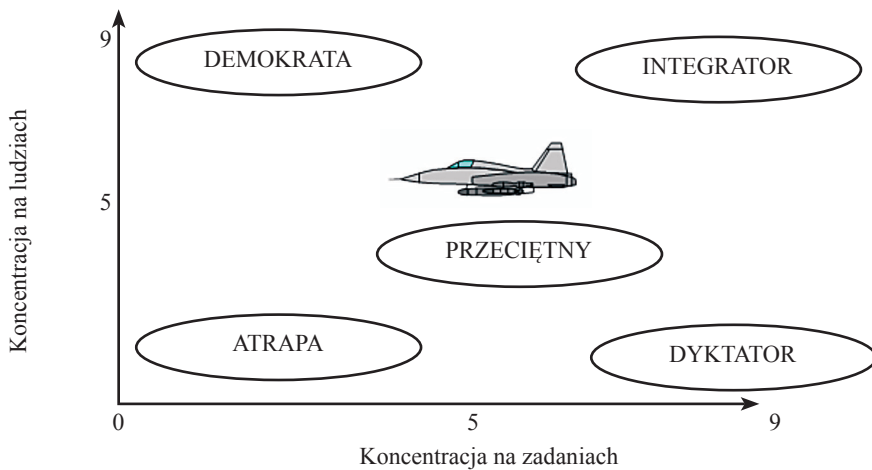
czyli wysokość, natężenie i tempo mowy. Główne funkcje komunikacji niewerbalnej: to: wyrażanie emocji, wskazywanie postaw międzyosobowych, podtrzymywanie komunikacji werbalnej, pozdrowienia i rytuały.

Eksplorując znaczenie komunikacji w grupie (załodze statku powietrznego) czy organizacji lotniczej, należy podkreślić, iż stanowi ona podstawę zasadniczych funkcji, takich jak: sprawowanie kontroli nad lotem, motywowanie załogi statku powietrznego, wyrażanie uczuć oraz informowanie. Zarówno komunikacja formalna, jak i nieformalna służy kontrolowaniu zachowania poszczególnych członków załogi przez komunikowanie pożądanego sposobu zachowania bądź przeciwstawiając się postępowaniu niewłaściwemu. Sprzyja motywacji, ponieważ za jej pośrednictwem stwierdzamy, czego oczekujemy od członków załogi oraz pokazujemy, jak mogą poprawić swoją efektywność czy jakie popełniają błędy. Ukazuje ponadto cele i przekazuje informacje zwrotne o postępach w ich osiągnięciu, pobudzając motywację. Komunikacja zaspokaja ponadto potrzeby społeczne, stanowiąc mechanizm wyrażania zadowolenia czy frustracji. Funkcjonowanie w zespołach wymaga przedstawiania swoich uczuć i emocji, tak pozytywnych, jak i negatywnych, co jest możliwe właśnie dzięki komunikowaniu się ich członków. Transmisja danych czy informacji stanowi implikowany składnik procesu podejmowania decyzji. Dzięki komunikacji istnieje możliwość obniżenia poziomu ryzyka wykonywanego zadania lotniczego, co ma istotny wpływ na bezpieczeństwo lotów.

#### ZASADY KOMUNIKACJI W ZAŁODZE LOTNICZEJ

Poziom komunikacji w kabinie w dużym stopniu zależy od dowódcy załogi. Jest on najbardziej doświadczonym pilotem na pokładzie, odpowiedzialnym za bezpieczeństwo załogi i statku powietrznego. To on tworzy atmosferę w kokpicie, ustala panujące tam zasady, a za pomocą sposobu, w jaki odnosi się do podwładnych, tworzy komunikację wzałodze statku powietrznego. Klasyczny podział według R. Lippita i R.K. White'a wyróżnia następujące style zarządzania: autokratyczny, demokratyczny, liberalny. W literaturze przedmiotu wyróżnia się pięć modeli kierowaniem zespołem, jakim jest załoga lotnicza (rys. 1).

Dowódca preferujący styl autokratyczny utrzymuje swoją wyższość w stosunku do reszty załogi, preferując jednostronne komunikowanie informacyjne. Kokpit jest „cichy”, a załoga w obawie przed reakcją przełożonego nie przedstawia swoich propozycji, często jej członkowie pozostają biernymi obserwatorami decyzji kapitana. Dowódca sam inicjuje proces komunikacji, ograniczając go do minimum. Jest sztywny i sformalizowany, silnie dyscyplinuje załogę, stwarza szereg barier komunikacyjnych.



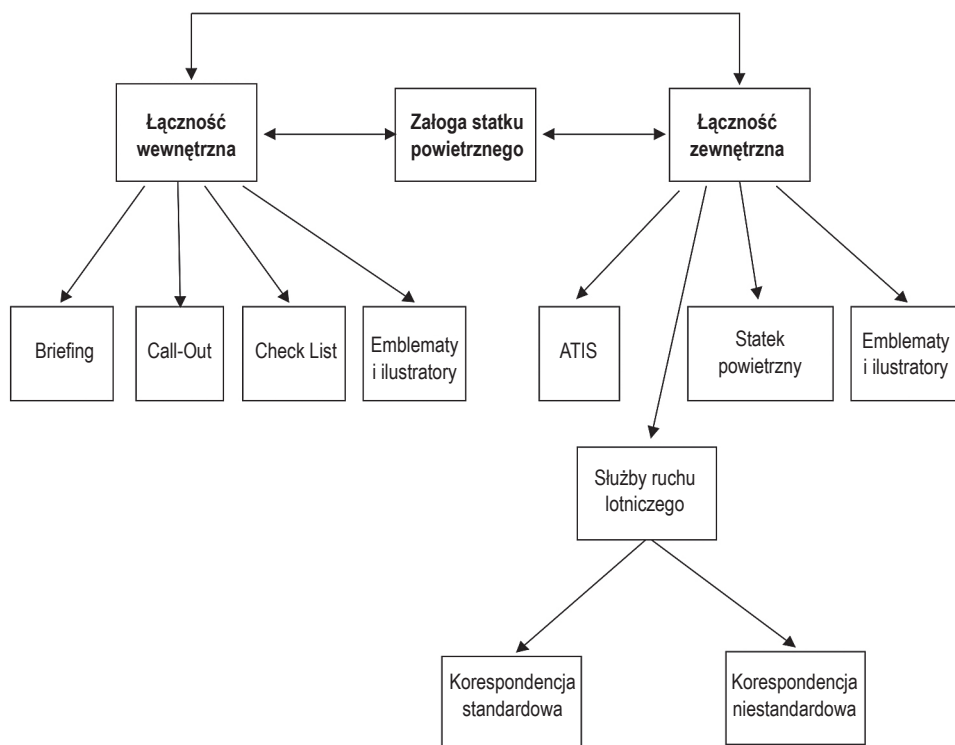
Rys. 1. Modele dowodzenia  
 Źródło: (Mayer 2001, s. 15).

Odwrotnym modelem jest styl demokratyczny. Dowódca unika w nim barier komunikacyjnych, wspierając inicjatywę załogi oraz preferując dwukierunkowy styl porozumiewania się. Nie unika problemów załogi, często odwołuje się do opinii jej członków, jest otwarty na ich krytykę, a w kokpicie panuje ogólna akceptacja sprzyjająca kreatywności i wymianie myśli.

Bierny styl charakteryzuje się sporadycznym, sformalizowanym i wymuszonym przez załogę procesem komunikacyjnym. W sytuacjach typowych i przewidywalnych dowódca atrapa przy znacznej pomocy załogi zachowuje pozory dobrej komunikacji. Jednak w sytuacjach szczególnych i nietypowych często dochodzi do przerwania tego procesu, co może mieć wpływ na bezpieczeństwo lotu.

Integrator to dowódca umiejący stworzyć w załodze „efekt synergii” oraz skierować go na bezpieczne i efektywne wykonanie zadania lotniczego. Preferuje zarówno dyrektywny styl komunikacyjny, jak i dwukierunkowy, zawsze dostosowując go do sytuacji panującej na pokładzie statku powietrznego. Załoga nie ma problemu z inicjacją procesu komunikacji, wiedząc, że zostanie wysłuchana przez dowódcę.

W praktyce, zgodnie z podejściem sytuacyjnym, dowódcy załóg wykorzystują zazwyczaj różne style kierowania, uzależniając ich wykorzystanie od konkretnej sytuacji, z którą mają do czynienia na pokładzie statku powietrznego. Dlatego tak ważne jest, aby dowódca załogi posiadał niezbędne doświadczenie i umiejętności w dziedzinie podejmowania decyzji, dowodzenia, znajomości ludzkich możliwości oraz współdziałania z organizacją (Makarowski, Smolicz 2012, s. 157).



Rys. 2. Ogólny schemat komunikacji załogi

Źródło: opracowanie własne.

Komunikację w załodze lotniczej możemy ogólnie podzielić na wewnętrzną i zewnętrzną (rys. 2). Obydwie podlegają określonym uwarunkowaniom i zasadom prawnym, a ich znajomość podlega obowiązkowej kontroli przez przełożonych. Są wzajemnie uzależnione od siebie i dopiero poprawne stosowanie obydwu pozytywnie koreluje z bezpieczeństwem lotu. W celu ujednolicenia i poprawy komunikacji stosuje się w nich język angielski zawierający standardowe i ujednolicone procedury, komendy i zwroty, tworząc tzw. frazeologię lotniczą. Skuteczność obydwu rodzajów komunikacji determinować będą zachowania komunikacyjne załogi, na które składają się czynniki psychologiczne, fizjologiczne oraz zewnętrzne. Wśród psychologicznych należy wyróżnić: osobowość, inteligencję, motywację, zdolności rozumiane jako doświadczenie zawodowe i kompetencje. Podstawowym podziałem według C.G. Junga jest podział na introwertyków i ekstrawertyków. Pierwszy charakteryzuje się bogatym życiem wewnętrznym, rozważnie dobiera słowa, często ma problemy z jasnym wyrażaniem uczuć oraz tworzeniem czytelnych komunikatów. Ekstrawertyk to osoba towarzyska, rozmowna, ekspresyjna, potrafiąca łatwo i skutecznie tworzyć proces komuni-



kacyjny. Wysoka motywacja oraz inteligencja pozytywnie korelują ze skuteczną komunikacją, dając szeroki wachlarz możliwości komunikacyjnych. W kategorii czynników fizjologicznych możemy wyróżnić: stany chorobowe, wstrząsy, urazy, brak snu, złe samopoczucie, stan po spożyciu alkoholu. Mają one wpływ na obniżenie procesów komunikacyjnych i bezpieczeństwa zadania lotniczego. Ostatnią grupą są czynniki zewnętrzne. Możemy do nich zaliczyć środowisko pracy załogi lotniczej, traktując go jako stresor obniżający proces komunikacyjny (Terelak [red.] 1998, s. 122–123). Czynniki zewnętrzne dzielimy na:

- czynniki działające w trakcie lotu: wysokość, przyspieszenia, zmiany ciśnienia, przemieszczanie się, turbulencja, mała wilgotność, wibracje, oślepienie, hałas, zimno, gorąco, unieruchomienie, niewygodne wyposażenie osobiste, oświetlenie wskazań przyrządów (podczerwień),
- czynniki stresu niepokoju: poziom wykształcenia, poziom zaufania do sprzętu, nowy typ samolotu, nieznana trasa, nieznane lotnisko, zła pogoda, słaby pas startowy, słabe wyposażenie nawigacyjne, mała ilość paliwa, mała wysokość lotu, lot według przyrządów lub nocny, utrata zaufania do wskazań przyrządów.

Załoga posiada szereg narzędzi umożliwiających jej efektywną i bezpieczną komunikację. Najważniejsza z nich to lista kontrolna (SPO, s. 11–15). Jest to dokument wywoływany przez pilota lecącego, dostosowany do konkretnego typu statku powietrznego. Zawiera on listę czynności umożliwiających w zhierarchizowany sposób wykonanie wszystkich czynności na danym etapie lotu. Do podstawowych funkcji list kontrolnych na pokładzie samolotu należą:

- zapewnienie ciągłości dowodzenia i komunikacji,
- wzajemna kontrola wykonywanych czynności na poszczególnych etapach lotu,
- efektywność pracy w załodze,
- równomierne zaangażowanie członków załogi w wykonanie lotu.

Podstawowe metody użycia kart kontrolnych są następujące:

- „Read&Do” – lista kontrolna w sposób bezpośredni odsyła pilota do poszczególnych elementów sterowania wyposażeniem kabiny, opisując czynność do wykonania właściwą temu elementowi. Ten rodzaj listy kontrolnej często nazywany jest też listą typu „step-by-step” lub „Cook-book”,
- „Challenge-Response” – w tej metodzie załoga konfiguruje samolot oraz wykonuje inne czynności z pamięci, po czym weryfikuje ich prawidłowość i kompletność na podstawie listy kontrolnej. Normalne listy kontrolne zostały zaprojektowane w oparciu o filozofię „Challenge-Response” i przed ich przeczytaniem załoga powinna wykonać niezbędne na danym etapie lotu czynności z pamięci.

Kolejnym narzędziem są awaryjne karty kontrolne. Załoga powinna używać ich zgodnie z zasadą „Read&Do” za wyjątkiem przypadków, gdzie bardzo duże znaczenie ma czas reakcji załogi, np. karta pożar w gondoli silnika. W takich przypadkach określono elementy, które należy wykonać z pamięci (*Recall Items*), a następnie skontrolować ich wykonanie po wywołaniu właściwej karty awaryjnej. Po zakończeniu czytania danej karty kontrolnej osoba czytająca powinna w wyraźny sposób zakomunikować pilotowi lejącemu o jej zakończeniu (np. *taxi check list completed*). Karty powinno używać się w charakterystycznych etapach lotu:

- po zajęciu miejsca w kabinie – *on ground preparation*,
- przed uruchomieniem silników – *before engine start*,
- po uruchomieniu silników – *after start-up engines* (wywoływana po uruchomieniu obu silników),
- przed kołowaniem – *before taxi*,
- podczas kołowania – *taxi*,
- przed pasem – *before runway*,
- przed startem – *before take off po starcie – after t/o checklist*,
- przed zniżaniem – *before descend*,
- podczas zniżania – *approach*,
- przed lądowaniem – *before landing*,
- po lądowaniu – *after landing*,
- przed wyłączeniem silników – *shutdown*,
- po wyłączeniu silników – *after shutdown*.

Kolejnym narzędziem funkcjonującym w załodze są Standardowe Komendy (*Standard Calls*). Mają one za zadanie zredukowanie prawdopodobieństwa nieprawidłowej interpretacji informacji przekazywanej pomiędzy członkami załogi. Przykładem takiej komendy jest kontrola prędkości przez członków załogi. Jest to jeden z najważniejszych parametrów lotu, przekroczenie go może skutkować uszkodzeniem powłoki statku powietrznego. *Abnormal Speed* (nieprawidłowa prędkość) – w sytuacji zaobserwowania nieprawidłowej prędkości Pilot Monitorujący (PM) mówi „SPEED”. W odpowiedzi na to Pilot Lecący (PF) mówi „CHECK, CORRECTING” i poprawia prędkość lub – jeśli taka prędkość jest konieczna – odpowiada „INTENTIONAL” i kontynuuje.

Istotą tych komend jest zastosowanie „zamkniętej pętli poleceń”, mającej za zadanie wzajemną kontrolę poszczególnych członków załogi. Jednocześnie umożliwiają one aktywny udział w procesie komunikacji.

Dowódca załogi przed rozpoczęciem lotu oraz przed rozpoczęciem procedury podejścia do lądowania zobowiązany jest do przeprowadzenia odprawy załogi (*Briefing*). W trakcie odprawy każdy z członków załogi powinien przekazać innym informacje mogące mieć znaczenie dla wykonywanego zadania.

Typowa odprawa do startu powinna zawierać następujące elementy:

- masa do startu,
- ustawienie klap,
- niestandardowe ustawienie mocy: startowa/nominał,
- prędkości:  $V_1$ ,  $V_R$ ,  $V_2$ ,  $V$  chowania klap,
- procedura startu kontynuowanego,
- procedura odlotu,
- profil odlotu (procedura antyhałasowa).

Każdorazowo dowódca powinien się upewnić o poprawnym zrozumieniu przekazanych informacji.

Przed rozpoczęciem zniżania konieczne jest przeprowadzenie odprawy z pozostałymi członkami załogi (*Approach Briefing*). Pilot Lecący (PF) powinien omówić następujące elementy:

- pogoda na lotnisku docelowym i zapasowym ATIS – nadawany nieustannie w języku angielskim komunikat w postaci nagrania, zawierający najważniejsze dane operacyjne i warunki meteorologiczne na lotnisku,
- spodziewana procedura podejścia (rodzaj, numery kart podejścia, ważność),
- konfiguracja samolotu,
- kurs pasa lądowania, minimalna wysokość zniżania (barometryczna), wysokość alarmowa na RW,
- ustawienie pomocy nawigacyjnych i profil podejścia,
- systemy oświetlenia podejścia i specjalne procedury radiowe (np. samodzielna zmiana częstotliwości po lądowaniu, ustawienia transpondera),
- procedura odejścia *Go Around*.

W trakcie zaistnienia sytuacji awaryjnej konieczne jest przekazanie informacji niezbędnych pasażerom do przygotowania się do lądowania awaryjnego. W tym celu dowódca załogi może posilkować się skrótem TEST, który ułatwi zapamiętanie potrzebnych do przekazania informacji:

- T – *Type of emergency* (typ awarii),
- E – *Evacuation – required or no* (spodziewana ewakuacja lub nie),
- S – *Signal for evacuation* (sygnał do rozpoczęcia ewakuacji),
- T – *Time remaining* (czas pozostały do lądowania).

Elementy te stanowią niezbędne minimum informacji w celu przygotowania się do lądowania awaryjnego, uwzględniając wszystkie okoliczności. Pierwszym i podstawowym obowiązkiem załogi jest utrzymanie samolotu w powietrzu, potem skierowanie go w bezpiecznym kierunku, dopiero później nawiązanie łączności z organami ruchu lotniczego.

Istnieją dwa rodzaje komunikatów alarmowych: *mayday mayday mayday* (dla komunikatów alarmowych) lub *pan pan, pan pan, pan pan* (dla wiadomości pilnej).

W trakcie łączności ze służbami kontroli ruchu powietrznego załoga statku powietrznego zobligowana jest do przestrzegania następujących zasad:

- powtarzania informacji krytycznych (pas w użyciu, ciśnienie atmosferyczne, procedura do lotu, uzyskane zezwolenia),
- mówić krótko i zwięźle,
- mówić głosem normalnym, nie przekraczając 100 słów na minutę,
- nie przekazywać prywatnych informacji w korespondencji.

Komunikacja lotnicza to złożony proces, na który składa się nie tylko załoga lotnicza, ale również cały system Służby Kontroli Ruchu Lotniczego umocowany w prawnych aspektach.

#### ZAKOŃCZENIE

W trakcie analizy wypadków lotniczych załóg wieloosobowych zauważono niebezpieczne zjawisko braku koordynacji działań i przepływu informacji pomiędzy członkami załogi wykonującymi określone zadanie lotnicze. Kolejnym krokiem było stwierdzenie takiej samej zależności pomiędzy załogą a personelem naziemnym wchodzącym w skład zabezpieczenia lotu (mechanikami, kontrolerami, nawigatorami). Według J. Laubera (1984) spośród dokonanych przez niego analiz 60 wypadków lotniczych 70% z nich spowodowanych było błędem załogi w wyniku niewłaściwej współpracy jej członków i zarządzania dostępnymi informacjami na pokładzie. Przyczyną źródłową była zła komunikacja na pokładzie statku powietrznego lub między komórkami organizacji lotniczych.

Analiza ta uzmysławia, jak złożonym i wieloaspektowym procesem jest komunikacja załogi lotniczej. Naukę i prowadzenie szkoleń należy prowadzić systemowo w ramach cyklicznych szkoleń CRM (*Crew Resource Management*), gdyż tylko one uwzględniają podział obowiązków i delegowanie zadań w załodze, proces podejmowania decyzji, stres załogi oraz świadomość sytuacyjną. Uwzględniają ponadto udział komunikacji w procesach decyzyjnych mających wpływ na bezpieczeństwo lotnicze.

#### BIBLIOGRAFIA

- Danecka-Łatka E. (2011), *Zarządzanie zasobami załogi (CRM) w dobie globalizacji rynków pracy*, „Problemy Zarządzania”, nr 4.
- Głodowski W. (1994), *Komunikowanie interpersonalne*, Warszawa: Wydawnictwo Biuro Prasy i Informacji MON.
- Lauber J.K. (1984), *Resource management in the cockpit*, „Air line pilot”, No. 53.
- Makarowski R., Smolicz T. (2012), *Czynnik ludzki w operacjach lotniczych. Człowiek, możliwości i ograniczenia – uwarunkowania psychofizjologiczne*, Kijewo Królewskie: Wydawnictwo Adriana Aviation Sp. z o.o. Kosowizna.

- Mayer P. (2001), *Pace znaczy krok*, „Skrzydłata Polska”, nr 3.
- Nęcki Z. (2009), *Komunikacja i negocjacje a współdziałanie interpersonalne*, Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Potocki A., Winkler R., Żbikowska A. (2011), *Komunikowanie w organizacjach gospodarczych*, Warszawa: Difin.
- Rogała A. (2013), *Determinanty skuteczności komunikacji wewnętrznej w przedsiębiorstwie*, Poznań: Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu (praca doktorska).
- SPO, Standardowe Procedury Operacyjne (Standaryzacja działania oraz technologia współpracy dla załogi 3-osobowej w składzie: I pilot, II pilot, technik pokładowy) SAMOLOT PZL M-28 „BRYZA 1” (MCC for 3-persons crew: I pilot, II pilot, flight engineer).
- Stankiewicz J. (2006), *Komunikowanie się w organizacji*, Wrocław: Wydawnictwo Astrum.
- Terelak J.F. (red.) (1988), *Wybrane problemy psychologii pracy pilota*, Dęblin: WSWL.
- Wiszniewski A. (2003), *Sztuka mówienia*, Katowice: Videograf II.

#### SUMMARY

Cabin crew communication is the basis for safe and effective action in civil and military aviation. The article includes the basic terms, types and elements of communication process characteristic for the aircraft crew's work environment. Special attention was paid to the role of the crew commander, who is responsible for the overall activities concerning the flight operation. The aim of this study were the principles of communication between crew members and air traffic control services.

**Keywords:** air crew; communication; pilot; air safety; crew commander

