

KRONIKA SMS

NR 5/2023

1. W związku ze zwiększającą się liczbą zdarzeń, związanych z wtargnięciami na drogi startowe na europejskich lotniskach, poniżej znajduje się krótki wyciąg z dokumentu EAPRI - European Action Plan for the Prevention of Runway Incursions, który zawiera zalecenia oraz rekomendacje dla służb kontroli ruchu lotniczego, operatorów lotnisk, operatorów statków powietrznych oraz nadzorów lotniczych, które pomogą w unikaniu tego typu zdarzeń. Poniższy wyciąg dotyczy jedynie dwukierunkowej komunikacji RTF.

Runway incursion - jakiegokolwiek zdarzenie na lotnisku obejmujące nieautoryzowaną obecność statku powietrznego, pojazdu lub osoby na chronionym obszarze drogi startowej.

W tym przypadku, obszar chroniony drogi startowej należy rozumieć nie tylko jako drogę startową, ale także jako pas drogi startowej, a także obszar wrażliwy oraz krytyczny systemu precyzyjnego podejścia do lądowania (ILS - GP oraz LLZ).

Na podstawie przeprowadzonych analiz oraz raportów związanych z bezpieczeństwem na drogach startowych wynika, że kwestie komunikacji są często czynnikiem sprawczym lub przyczyniającym się do takich zdarzeń. Przykłady czynników prowadzących do zakłóceń w komunikacji na polu manewrowym obejmują m. in:

- Złożone instrukcje dla różnych statków powietrznych;
- Szybkie tempo mówienia kontrolera / pilota / kierowcy pojazdu;
- Używanie dwóch różnych języków w trakcie prowadzenia komunikacji;
- Przeciążenie częstotliwości / zablokowana częstotliwość;
- Używanie niestandardowej frazeologii niezgodnej z zaleceniami ICAO;
- Pomylenie znaku wywoławczego;
- Brak, słaby lub niekompletny „read back”;
- Niekompletne lub niejednoznaczne zezwolenia;
- Mocno akcentowany angielski lub zbyt słaba jego znajomość;
- Różne częstotliwości związane z operacjami na pasie startowym;
- Nieodpowiednie szkolenie kierowców pojazdów lotniskowych w zakresie komunikacji.

Techniki i sposoby komunikacji – informacje ogólne, przydatne dla uczniów rozpoczynających szkolenie PPL.

Poniżej wyszczególniono zasady określone w Załączniku 10 ICAO - łączność lotnicza, w odniesieniu do technik transmisji radiowej. Techniki nadawania powinny być takie, aby każda korespondencja była jak najbardziej zrozumiała. Osiągnięcie tego celu wymaga, aby załoga lotnicza i personel naziemny starały się:

- a) Wymawiać każde słowo jasno i wyraźnie;
- b) Utrzymywać równomierne tempo mówienia. Gdy komunikat jest przekazywany do statku powietrznego, a jego treść musi zostać zapisana, tempo mówienia powinno być wolniejsze, aby umożliwić proces zapisu.
Krótka pauza poprzedzająca i następująca po cyfrach ułatwia ich zrozumienie;
- c) Utrzymywać głośność mówienia na stałym poziomie;
- d) Zapoznać się z technikami obsługi mikrofonu, w szczególności w odniesieniu do utrzymania stałej odległości od mikrofonu;
- e) Tymczasowo zawiesić mówienie, jeśli konieczne jest odwrócenie głowy od mikrofonu.

2. Zmiana do Instrukcji Operacyjnej Lotniska EPMO

W dniu 12.06.2023 zacznie obowiązywać zmiana nr 6 do Instrukcji Operacyjnej Lotniska EPMO. Wersja elektroniczna znajduje się na lewym komputerze w biurze SALT Aviation (pokój briefingowy). Każdy pracownik SALT Aviation musi zapoznać się kolejnym wydaniem dokumentu oraz potwierdzić ten fakt na liście, która wisi na tablicy po prawej stronie przy wejściu do siedziby SALT.

3. Zdarzenie opisujące model Reasona – artykuł z biuletynu bezpieczeństwa PAŻP, autorstwa p. Klaudiusza Dybowskiego.

Zdarzenie miało miejsce w Portugalii, 11 listopada 2018 roku; brał w nim udział samolot Embraer 190-100LR, o rejestracji P4-KCJ. Wszystko jednak zaczęło się ponad miesiąc wcześniej, 2 października tego roku, gdy ww. maszyna została przebazowana do zatwierdzonej organizacji obsługowej (AMO – *Approved Maintenance Organisation*), w której miała przejść przegląd generalny oraz wymianę wielu elementów (zgodnie z biuletynami serwisowymi), w tym m. in. cięgieł lotek oraz oprogramowania systemu zarządzania lotem FMS (*Flight Management System*). Ze względu na inne prace, cięgła lotek wykonane ze stali nierdzewnej zostały całkowicie zdemontowane i zastąpiono je nowymi, wykonanymi ze stali węglowej. Była to jedna z wielu prac serwisowych, których wykonania podjęła się i które wykonała certyfikowana firma portugalska. By przeprowadzić te prace, konieczne było całkowite odłączenie zasilania wszystkich systemów samolotu; jest to o tyle istotne, że przy odłączonym zasilaniu nie można było sprawdzić prawidłowego działania lotek.

Ponad trzy tygodnie później, 26.10.2018, gdy zasilanie zostało podłączone ponownie, system EICAS (*Engine Indication and Crew Alerting System*) wyświetlił komunikat FLT CTR NO DISPATCH. Z tego powodu również nie można było ukończyć operacyjnych testów powierzchni sterowych (w tym wspomnianych już lotek); jak się później okazało, komunikat ten zadziały jak klasyczny odwracacz uwagi i z pewnością przyczynił się do wystąpienia opisywanego tu zdarzenia.

Choć harmonogram przewidywał zakończenie prac na 24.10.2018, przeciągnęły się one do 31.10.2018; po przywróceniu zasilania samolot poddano wielu testom (włącznie z testami powierzchni sterowych), jednakże podczas tych prób mechanicy nie wykryli, że cięgła lotek zostały podłączone ODWROTNIEM. Gdy samolot ma skręcić w lewo, lotka na lewym skrzydle unosi się, a na prawym – opada; podczas zakrętu w prawo dzieje się dokładnie odwrotnie. W takim stanie – z odwrotnie podłączonymi lotkami i ze stale pojawiającym się komunikatem FLT CTR NO DISPATCH - samolot został przekazany jednemu z szefów obsługi, który wyznaczył niewielki zespół do wyjaśnienia przyczyn pojawiania się... komunikatu. O odwrotnym podłączeniu cięgieł lotek nikt nie wiedział, choć testy wykonano.

Opóźnienie w zakończeniu prac spowodowało wielokrotne naciski ze strony linii lotniczej na jak najszybszy zwrot i przywrócenie samolotu do służby - nastąpiło to dopiero 11.11.2018. AMO ostatecznie przekazała samolot załodze, która rozpoczęła wewnętrzne testy przewoźnika i początkowo nie przyjęła maszyny, a to z powodu dwóch stwierdzonych usterek (w jednym z systemów hydraulicznych było za małe ciśnienie, znaleziono też usterkę w systemie wentylacyjnym samolotu). Po ich usunięciu maszyna została oficjalnie odebrana i o 13:30 nastąpił długo oczekiwany start na lotnisko macierzyste.

Pogoda tego dnia nie była najlepsza – podstawa chmur 500 stóp i widzialność około 2000 ft, padał również deszcz.

Zgłoszenie przez załogę EMERGENCY nastąpiło w zasadzie zaraz po starcie, ponieważ nie mogli włączyć autopilota. Samolot był na granicy sterowności, zachowywał się bardzo dziwnie, wykonywał nienormalne przechyty, zniżał się i wznosił, a autopilot nie dawał się żadną miarą uruchomić. Co gorsza manewry te powodowały (jak się później okazało) znaczne przekroczenie dopuszczalnych przeciążeń, co w efekcie spowodowało, że choć samolot ostatecznie nie rozbił się, to jednak trzeba go było ostatecznie złomować. Pomysłu na powrót na lotnisko startu nie dało się zrealizować ze względu na fatalną pogodę. Kapitan zdecydował się ostatecznie na wodowanie maszyny w Atlantyku; jedynym problemem załogi było to, że nie bardzo była w stanie tam dolecieć niesterownym samolotem.

Po pewnym czasie i kilku działaniach zaradczych, o których niżej, piloci zaakceptowali sugestie kontrolera ruchu lotniczego, by zamiast wodować w Atlantyku (na którym notabene szalał sztorm) zmienić kurs i udać się do leżącej niedaleko wojskowej bazy lotniczej z długim pasem i tam spróbować wylądować. By rozwiązać możliwe problemy z nawigacją i dolotem, ATC poprosiła o wsparcie siły wojskowe, które wysłały do pomocy dwa F-16. Myśliwcom udało się doprowadzić samolot do bazy w miejscowości Beja, gdzie po trzeciej próbie podejścia samolot ostatecznie wylądował.

W międzyczasie załoga zdecydowała się wypuścić kłapy, które nieco ustabilizowały lot, jak również wyłączyła FMS podejrzewając, że wybryki samolotu to jego sprawka (podczas przeglądu zainstalowano w nim nową wersję oprogramowania). To działanie nie przyniosło jednak do końca pożądaných efektów - samolot nadal był blisko granicy sterowności, choć pilotowało się go teraz odrobinę łatwiej. W międzyczasie na to samo lotnisko została skierowana komisja śledcza, która miała ustalić przyczyny dziwnej niesterowności samolotu.

Tuż po wyjściu z samolotu załoga zauważyła, że na skutek nadmiernych przeciążeń poszycie maszyny było pofalowane, co mogło oznaczać, że samolot nie wróci już do służby. Późniejsze badania wykazały, że rzeczywiście w niektórych miejscach samolotu normy zostały przekroczone o ponad 150%. Ostatecznie więc podjęto decyzję, że maszyna zostanie wycofana ze służby.

Raport komisji skrytykował wszystkie strony biorące udział w tym zdarzeniu. Dostało się wszystkim, a więc AMO, władzom, które tę organizację powinny nadzorować, pracownikom AMO, producentowi samolotu i przewoźnikowi. Każda z wyżej wymienionych stron miała znaczący wkład w powstanie idealnego wręcz przykładu modelu Reasona, w którym - jak wiadomo - zdarzenie wystąpi wtedy, gdy dziury w kilku czy kilkunastu plasterkach żółtego sera znajdują się w jednej osi. A dziur akurat w tym przypadku nie brakowało.

Komisja śledcza była nadzwyczaj szczegółowa i w raporcie końcowym opublikowała informację, że technicy AMO oraz załoga mieli SIEDEM okazji by sprawdzić czy lotki na pewno wychylają się w prawidłowe strony. Niestety wszystkie zostały zaprzepaszczone.

Na pierwszy ogień komisja wzięła sam samolot i jego producenta. W trakcie śledztwa nie wykryto żadnych innych usterek w maszynie z wyjątkiem cięgieł, które były odwrotnie podłączone do lotek. Uznano, że była to ewidentna słabość projektu i konstrukcji. Ponadto producent nie dostarczył odpowiednich i jasnych wskazówek, w jaki sposób należy przeprowadzić wymianę cięgieł i sprawdzić operacyjnie ich prawidłowe działanie. Ta sama wada (brak jasnej instrukcji i dokumentacji serwisowej) obejmowała również wykrycie tej usterki w czasie fizycznej weryfikacji układu sterowania lub za pomocą środków elektronicznych. Pod pojęciem „środków elektronicznych” raport odnosi się do elektronicznej kontroli wychylania powierzchni sterowych, zobrazowanej na wyświetlaczu systemu FMS podczas poruszania wolantem i orczykiem.

Suchej nitki nie pozostawiono na organizacji wykonującej prace obsługowe. Okazało się, że choć była certyfikowana, nie miała wykwalifikowanych specjalistów, którzy mogliby wykonać tak duży, zaawansowany wymagany przegląd. Specjaliści ci nie mieli odpowiedniego przeszkolenia ani doświadczenia, nie byli też właściwie zorganizowani (w zakresie kompetencji oraz specjalizacji). Brak doświadczenia – jak określiła to komisja – był widoczny w całej organizacji począwszy od personelu wsparcia, przez personel certyfikujący, szefów zespołów oraz kierownictwo. Procedury zarządzania jakością oraz ryzykiem (nazywane czasami pogardliwie „papierologią”) także pozostawiały wiele do życzenia i służyły chyba raczej do uzyskania certyfikatu niż do stosowania podczas wykonywania przeglądów. Do tego wszystkiego należy dodać niewłaściwie działający lub niedziałający SMS oraz BRAK bazy danych o zdarzeniach (!!!), jak również niedostateczny nadzór i proces nadzorowania napraw/działań, którego nie stosowało kierownictwo, a który dla techników wykonujących naprawy i przeglądy był generalnie nieznaną.

Ponieważ w tym akurat zakresie nie chciałbym zmienić sensu zapisów komisji swoim tłumaczeniem na język polski, pozwolę sobie przytoczyć oryginalne zapisy z raportu końcowego komisji odnoszące się do organizacji serwisującej:

„The AMO quality assurance system failure to detect maintenance deviations/escapes due to an absence of an effective system in place for collecting and processing maintenance deviation data (SMS).

Additionally, the lack of maintenance teams properly organized by competence and specialties, with proper training and experience and with an adequate management, created or enhanced a latent condition for the timely non-detection of the aircraft misconfiguration. The observed lack of experience is across the organization, including support staff, certification staff, team leaders and managers.

The ineffective supervision and control process of activities promoted the independent nature of the “function and sense” as defined in the applicable regulation, was not followed by the maintenance service provider and was generally unknown to the maintenance technicians.”

Przewoźnikowi, który użytkował ten samolot dostało się za brak nadzoru nad pracami prowadzonymi przez organizację obsługową oraz brak niezależnej inspekcji (kontroli) wykonanych prac oraz techników ją wykonujących. Zwrócono też uwagę, że przewoźnik przywrócił samolot do służby w stanie, w którym nie nadawał się on do lotu, wytknięto mu również brak opracowania i wprowadzenia w życie procedury odbioru samolotu po przejściu generalnego remontu. W tym zakresie uznano też, że operator nie ustanowił ani nie przekazał załodze odbierającej maszynę wytycznych wykonywania lotu po remoncie generalnym, ani minimalnych warunków meteorologicznych, w jakich należałoby taki lot wykonywać.

Nie oszczędzono także właściwych władz, które powinny prowadzić nadzór bieżący AMO, do którego to nadzoru komisja śledcza miała zastrzeżenia.

Raport podkreśla dobrą współpracę i właściwe działania załogi podczas całego zdarzenia, wspomina jednak, że załoga także nie wykryła usterki, prawdopodobnie ze względu na brak stosownych wytycznych w podręczniku SOP (*Standard Operating Procedures*).

Uznano też, że do opisywanego zdarzenia przyczyniły się następujące czynniki - ten tekst pozostawiam również w oryginale.

- *Insufficient functioning of the AMO quality assurance and failure to implement an effective production oversight, including but not limited to the independent inspection procedures to detect maintenance escapes;*
- *The AMO lack of proper risk management, based on an effective SMS program with maintenance escapes reporting system;*
- *The lack of maintenance teams properly managed and organized by skills and specialties, with the necessary training and experience;*
- *Weaknesses in the aircraft design, referring to the ailerons control system configuration, allowing the inverted cables installation in both PCU quadrants;*
- *The aircraft manufacturer’s inaccurate depiction, complex and limitations on presentation of the aileron cables routing maintenance publications;*
- *The aircraft manufacturer’s lack of proper maintenance instructions to detect the aircraft misconfiguration during the flight controls return to service procedure;*
- *The lack of proper guidance or best practices from the OEM to the operator and AMO regarding aircraft acceptance and return to service, after a heavy or complex maintenance event;*
- *The poor supervision of the maintenance organisation by the operator;*
- *Deficient maintenance organisation oversight by the supervising authorities, namely on the internal maintenance supervision procedures and occurrence reporting;*
- *The lack of proper guidance from the operator to the crew regarding aircraft acceptance after a heavy maintenance event;*
- *The crew failure to detect the ailerons misconfiguration during the operational check procedures following limited SOP’s on the highly routine pre-flight checks.*

Po opublikowaniu projektu raportu („draft”) organizacje w nim wymienione złożyły prawie sto uwag, które w zdecydowanej większości zostały odrzucone przez komisję; pozostałe przyjęto częściowo. Jeśli jednak weźmiemy pod uwagę, że uwagi te i uzasadnienia komisji zajmują prawie jedną trzecią całego raportu (od strony 114 do 155, jego ostatniej strony), wygląda na to, że samo zdarzenie wzbudziło żywą polemikę i dyskusję wśród wszystkich jego bezpośrednich i pośrednich uczestników. Szczegółowe uzasadnienia komisji pozwalają zrozumieć i poznać powody dla których przyjęto tylko częściowo lub w całości odrzucono zgłoszone komentarze.

Morałów tej historii jest - moim zdaniem - kilka:

1. Nie wystarczy mieć jedynie ustanowionych procedur i pełnej teczeki wydanych certyfikatów – samo ich posiadanie nie czyni organizacji, jak to widać z powyższego przykładu, bardziej bezpieczną. By

bezpieczeństwo wzrosło, konieczne jest wprowadzenie ustanowionych procedur w życie, stosowanie się do nich i ich korygowanie w przypadku zauważonych błędów czy zaistniałych zdarzeń.

2. Procedury analizy ryzyka muszą przewidywać wiele możliwych błędów i niewłaściwych działań ludzkich, także tych NAJBARDZIEJ OCZYWISTYCH, a nawet wręcz ELEMENTARNYCH.
3. Baza danych zawierająca opis i historię zdarzeń może być wielką pomocą przy korygowaniu procedur postępowania i zarządzania ryzykiem.
4. Nadzór i audyty władz certyfikujących i nadzorujących nie służą jedynie gnębieniu komórek organizacyjnych i tworzeniu stosu niepotrzebnych dokumentów; są przeznaczone do wykrywania uchybień i niedociągnięć, które – jeśli zostaną wyeliminowane – na pewno wpłyną na poprawę bezpieczeństwa.
5. Jeżeli system zarządzania (nie)bezpieczeństwem (SMS) nie działa, albo działa wadliwie może się szybko okazać, że dana organizacja doleci w miejsce, w którym nigdy nie chciała się znaleźć, ponieważ ktoś w jej systemie odwrotnie podłączył ciągną lotek...

P.S. Raport końcowy z tego zdarzenia można znaleźć tu:

https://reports.aviation-safety.net/2018/20181111-0_E190_P4-KCI.pdf