



BEZPIECZEŃSTWO LOTÓW A SZKOLENIE W ZAKRESIE ZARZĄDZANIA ZASOBAMI ZAŁOGI W ZAROBKOWYM PRZEWOZIE LOTNICZYM

dr n. med. Robert GAŁĄŻKOWSKI
SP ZOZ Lotnicze Pogotowie Ratunkowe



plk rez. dypl. pil. Mirosław TOMASZEWSKI
SP ZOZ Lotnicze Pogotowie Ratunkowe

Streszczenie

W niniejszej publikacji jej autorzy, na tle zagrożeń dla bezpieczeństwa operacji lotniczych, identyfikują przyczyny narodzin szkoleń realizowanych w zakresie zarządzania zasobami załogi (Crew Resource Management – CRM), definiują ich charakter, istotę i cele. Przedstawiają również, uwarunkowany szeregiem czynników, proces ich ewoluowania, skupiając się na rozwiązaniach przyjętych w zarobkowym przewozie lotniczym na świecie. W ramach tego zagadnienia przedstawiają zasadnicze, charakterystyczne dla kolejnych generacji szkoleń CRM, zmiany w zakresie i w sposobie ich prowadzenia.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo lotów, zarządzanie zasobami załogi, CRM, czynnik ludzki, świadomość sytuacyjna, podejmowanie decyzji, ADM, komunikacja, współpraca w załodze

(...) do powszechnej wiadomości z trudem przebija się myśl, że katastrofy lotnicze zdarzają się z tych samych powodów, co wszystkie inne wypadki spotykające człowieka. Różnica polega na tym, że w lotnictwie banalny błąd może mieć tragiczne następstwa.

David BEATY

Wstęp

Jak wskazują liczne doświadczenia oraz wyjątkowo bogata w tym zakresie literatura przedmiotu, człowiek, z jego możliwościami i ograniczeniami, od zarania lotnictwa stanowi najsłabsze ogniwo w układzie pilot – statek powietrzny. Niestety, w dobie dynamicznego postępu technologicznego i nieprzerwanie rozwijającego się przemysłu lotniczego, także w lotnictwie ukierunkowanym na zarobkowy przewóz lotniczy, problem ten wciąż nie znajduje rozwiązania. Według danych opublikowanych przez Aircraft Crashes Record Office (ACRO)¹, dla 2,51% ogólnej liczby zdarzeń lotniczych nie udało się określić ich przyczyny, sabotaż jako przyczyna zdarzenia lotniczego stanowi 3,25% ogólnej liczby zdarzeń, warunki atmosferyczne są przyczyną 5,95% ogólnej liczby zdarzeń, niesprawności techniczne to przyczyna

20,72% ogólnej liczby zdarzeń i wreszcie błąd człowieka, określanym mianem „czynnik ludzki”, to niestety przyczyna aż 67,57% ogólnej liczby zdarzeń lotniczych².

Zobrazowanie ogromnej wagi czynnika ludzkiego, jako głównej przyczyny zaistniałych zdarzeń lotniczych, nastąpiło stosunkowo późno, bo dopiero w późnych latach siedemdziesiątych XX wieku. Wówczas to, w czerwcu 1979 roku, na konferencji zorganizowanej przez National Aeronautics Space Administration (NASA)³, jej organizatorzy opierając się na wynikach badań kilkuset zdarzeń lotniczych, wskazali na konieczność określenia i wdrożenia działań naprawczych ukierunkowanych na przeciwdziałanie skutkom

² Dane dotyczą wyłącznie statków powietrznych zdolnych do przewozu więcej niż sześciu osób, z wyłączeniem samolotów bojowych, śmigłowców i balonów. Według: <http://www.baaa-acro.com/>.

³ George E. Cooper, Maurice D. White, John K. Lauber. „Resource Management on the Flight Deck”. Proceedings of a NASA/Industry Workshop Held at San Francisco, California, June 26–28, 1979, NASA Conference Publication 2120.

¹ Aircraft Crashes Record Office (ACRO), organizacja pozarządowa z siedzibą w Genewie, kompiluje dane statystyczne dotyczące wypadków lotniczych.

braku umiejętności współpracy w załodze, braku umiejętności oceny sytuacji w powietrzu i braku umiejętności podejmowania właściwych decyzji. Konferencja poświęcona w całości zagadnieniom i psychologicznym aspektom zarządzania zasobami w kokpicie pilotów nie wskazywała gotowych rozwiązań. Uświadamiała jej uczestnikom i całemu środowisku lotniczemu problem istotny dla bezpieczeństwa operacji lotniczych, który dopiero z ich udziałem mógł znaleźć rozwiązanie. Przyjmuje się, że konferencja NASA z 1979 roku, a przede wszystkim działania będące jej pokłosiem, zaowocowały narodzinami szkolenia lotniczego, które w świecie lotniczym określa się jako Zarządzanie Zasobami Załogi (Crew Resource Management – CRM).

Od tego czasu, dla uzyskania jak najwyższej efektywności szkoleń CRM, władze i operatorzy lotniczy poszukują programów, metod i technik szkoleń, które w połączeniu z możliwymi do wykorzystania narzędziami wspomagającymi proces edukacji spowodują, że czynnik ludzki, w przeważającej liczbie raportów komisji badających zdarzenia lotnicze, przestanie być wskazywany jako zasadnicza przyczyna ich wystąpienia.

Celem niniejszego opracowania jest zobrażenie procesu ewaluowania szkoleń CRM w zarobkowym przewozie lotniczym na świecie. Wskazanie ich istoty, celu oraz znaczenia w systemie szkoleń lotniczych realizowanych dla poprawy bezpieczeństwa lotów.

Istota i cele szkoleń CRM

Narodziny nowego rodzaju szkoleń, traktujących o „czynniku ludzkim”, w żadnym razie nie deprecjonowały i w dalszym ciągu nie deprecjonują znaczenia szkoleń ukierunkowanych na zdobycie przez personel latający specjalistycznej wiedzy lotniczej, w tym wiedzy niezbędnej do bezpiecznego pilotowania danego typu statku powietrznego, w strukturze i według standardów określonych przez danego (oferującego określony zakres usług) operatora lotniczego. Istotą szkoleń CRM w lotnictwie jest połączenie powyższej wiedzy z wiedzą i umiejętnością wykorzystania, w stopniu maksymalnym, wszelkich dostępnych dla załogi zasobów, w tym również umiejętności poznawczych i interpersonalnych poszczególnych jej członków, tak w sytuacjach normalnych, jak

i przede wszystkim, w sytuacjach ekstremalnych zaistniałych na pokładzie statku powietrznego.

W tym znaczeniu umiejętności poznawcze rozumiane są jako procesy myślowe wykorzystywane w celu nieprzerwanej, właściwej analizy i oceny sytuacji (świadomość sytuacyjna) oraz w celu podejmowania właściwych decyzji w każdym etapie lotu i w każdej (normalnej, nienormalnej, awaryjnej) sytuacji na pokładzie statku powietrznego. Umiejętności interpersonalne zaś, rozumiane są jako umiejętności odpowiedzialne za jakość komunikacji w załodze, który przekłada się bezpośrednio na efektywność (bądź jej brak) pracy w zespole określanym mianem załogi statku powietrznego. Jakkolwiek, w czasie poprzedzającym włączenie szkoleń CRM do systemu szkoleń lotniczych, pojęcia świadomości sytuacyjnej, planowania i podejmowania decyzji czy też komunikacji i współpracy w załodze nie były w środowisku lotniczym pojęciami obcymi, to jednak oferowane w ramach szkoleń CRM nowe spojrzenie na zależności zachodzące między nimi nadały im nowego, szczególnego dla bezpieczeństwa wykonywania operacji lotniczych, znaczenia.

Świadomość sytuacyjna – W literaturze przedmiotu znaleźć można wiele jej definicji.

Z zasady, w swym przesłaniu są one do siebie bardzo zbliżone, a ich różnorodność podyktowana jest, przede wszystkim, specyfiką środowiska do którego dana definicja jest adresowana. Najbardziej uniwersalną i jednocześnie najbardziej powszechną w środowisku lotniczym jest propozycja definicji autorstwa Dr. Mica R. Endsleya⁴, według którego *świadomość sytuacyjna, to postrzeganie elementów otaczającego nas środowiska w określonym czasie i przestrzeni, rozumienie ich znaczenia oraz przewidywanie konsekwencji z nich płynących w najbliższej przyszłości*⁵.

W budowaniu świadomości sytuacyjnej (tworzeniu indywidualnego obrazu otaczającej nas

⁴ Dr. M.R. Endsley, uznawany za światowego lidera w badaniach i stosowaniu świadomości sytuacyjnej w systemach zaawansowanych. Autor ponad 200 publikacji na temat świadomości sytuacyjnej, najczęściej cytowany w naukowych i profesjonalnych czasopismach zajmujących się problematyką świadomości sytuacyjnej.

⁵ Tłumaczenie własne: *Situation awareness is the perception of the elements in the environment within a volume of time and space, the comprehension of their meaning and the projection of their status in the near future.* "Toward a Theory of Situation Awareness in Dynamic Systems, Human Factors. The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society, March 1995.

rzeczywistości) zasadnicze znaczenie ma nasza percepcja, rozumiana jako zdolność do odbierania (za sprawą posiadanych zmysłów) bodźców zewnętrznych, ich rozpoznawania, interpretowania i reagowania na nie. Według znawców literatury przedmiotu uzupełnieniem do tak budowanej świadomości sytuacyjnej jest również bagaż życiowych doświadczeń oraz wpływy kulturowe i społeczne⁶. Innymi słowy, wykorzystując swoje zmysły, doświadczenie, posiadaną wiedzę, obserwując w sposób ciągły i rozumiejąc to, co się wokół nas dzieje chwilę wcześniej, co dzieje się obecnie i przewidując, co może wydarzyć się w najbliższej przyszłości, jesteśmy w posiadaniu świadomości sytuacyjnej, a więc – panujemy nad sytuacją. W każdym momencie jej trwania jesteśmy w stanie zaplanować swoje dalsze działanie, przewidzieć jego skutki i w konsekwencji podjąć decyzję o realizacji danego, bądź o wyborze innego sposobu działania.

W życiu codziennym, wykorzystując posiadaną świadomość sytuacyjną, podejmujemy mniej lub bardziej trafne decyzje niezliczoną ilość razy. Należy jednak mieć na względzie fakt, iż w życiu codziennym skutki błędnych decyzji zazwyczaj nie bywają katastrofalne. Niestety konsekwencją błędnej decyzji pilota, w skomplikowanym obszarze działalności lotniczej, najczęściej jest utrata życia załogi i pasażerów. Według badań prowadzonych przez Australian Transportation Safety Board (ATSB), w 85% wszystkich zbadanych zdarzeń lotniczych, gdzie jako przyczynę ich zaistnienia wskazano „czynnik ludzki”, mówi się o utracie świadomości sytuacyjnej. Potwierdzeniem powyższych danych są efekty analiz zdarzeń lotniczych z udziałem śmigłowców przeprowadzonych przez European Helicopter Safety Analysis Team (EH-SAT). Według ustaleń EHSAT, 84 na 202 zaistniałe zdarzenia lotnicze związane były z częściowym lub całkowitym brakiem świadomości sytuacyjnej⁷.

W trakcie wykonywania zadania lotniczego, dla właściwej oceny sytuacji, pilot oprócz posiadanej wiedzy i doświadczenia czerpie szereg informacji obserwując przestrzeń wokół statku powietrznego, wykorzystuje dostępne wyposażenie

⁶ Według: *CAP 737 Crew Resource Management (CRM) Training, Guidance For Flight Crew, CRM Instructors (CRMIS) and CRM Instructors-Examiners (CRMIES)*. UK Civil Aviation Authority, 2006.

⁷ Według: S. Burigan. *Situational awareness – staying ahead of the aircraft*. *AirRescue, International Air Rescue & Air Ambulance Magazine*, Vol.2/2012, 33–37.

awioniczne statku powietrznego, korzysta z informacji uzyskanych drogą radiową od naziemnych służb ruchu lotniczego lub od innych użytkowników przestrzeni powietrznej. Natłok informacji lub jej brak albo niezrozumienie choćby jednej, za to niezbędnej w kluczowym dla prawidłowej oceny sytuacji momencie, generuje błąd lub łańcuch błędów. Należy przy tym pamiętać również o tym, że niewiedza, zmęczenie, stres, brak skupienia na zadaniu, znudzenie, rozluźnienie, lekceważenie sygnałów ostrzegawczych czy też nadmierne pobudzenie lub euforia, potęgują prawdopodobieństwo powstania ciągu niekorzystnych zdarzeń.

W aspekcie świadomości sytuacyjnej, celem szkoleń CRM jest uzmysłowienie szkolonym jej ogromnego znaczenia dla bezpieczeństwa wykonywanych operacji lotniczych. Ważne jest również wskazanie mechanizmu budowania świadomości sytuacyjnej oraz zagrożeń skutkujących jej częściową lub całkowitą utratą. Co jednak z punktu widzenia CRM najistotniejsze, to uświadomienie dowódcom statków powietrznych istnienia zasobu, który w procesie utrzymania świadomości sytuacyjnej, w każdym momencie trwania lotu, pozostaje w gotowości do wykorzystania. Zasobu, którym są pozostali członkowie ich załóg.

Podjęcie decyzji – W teorii i praktyce zarządzania to proces polegający na zbieraniu i przetwarzaniu informacji o przyszłym działaniu, sama zaś decyzja definiowana jest jako świadomy, nielosowy wybór jednego z rozpoznawanych i uznanych za możliwe wariantów przyszłego działania. Kategoryzując decyzje ze względu na ilość informacji i warunki, w jakich decyzje podejmujemy, możemy podzielić je na⁸:

- decyzje podejmowane w warunkach pewności (w sytuacjach, w których możemy bezbłędnie przewidzieć ich efekty);
- decyzje podejmowane w warunkach ryzyka (w sytuacjach, w których możemy określić zbiór konsekwencji i przyporządkować im pewne prawdopodobieństwo wystąpienia);
- decyzje podejmowane w warunkach niepewności (w sytuacjach, w których nie możemy zidentyfikować wszystkich konsekwencji ani też określić z jakim prawdopodobieństwem wystąpią).

Mając na względzie skalę niepożądanych konsekwencji jakie w lotnictwie mogą zaistnieć

⁸ A.K. Koźmiński, W. Piotrowski. *Zarządzanie. Teoria i Praktyka*. PWN, Warszawa 2002; M. Kostera. *Podstawy organizacji i zarządzania*, WSPiZ, Warszawa 2001.

w wyniku podjęcia błędnej decyzji, proces szkolenia i przygotowania personelu lotniczego (niezależnie od charakteru lotnictwa, jego przeznaczenia i zadań) skupiony jest na maksymalnie możliwym wyeliminowaniu sytuacji, w których decyzje podejmowane będą w warunkach ryzyka bądź niepewności. Stąd, między innymi, w działalności lotniczą wdraża się szereg standardów (standaryzacje czynności załogi w określonych operacjach, standardowe procedury operacyjne, standardowe procedury odlotów i przylotów, listy kontrolne na potrzeby sytuacji normalnych, nienormalnych i awaryjnych itp.), które proces decyzyjny mają uczynić procesem w zdecydowanej mierze automatycznym, podświadomym, opartym na posiadaniu szeroko pojętej wiedzy lotniczej, doświadczeniu, ale przede wszystkim, na znajomości i zastosowaniu w praktyce ustalonych schematów zachowań.

Dlaczego więc, mimo rozumienia istoty problemu i takiej skali działań prewencyjnych, wypadki lotnicze z winy częściowej lub całkowitej utraty świadomości sytuacyjnej i w konsekwencji tego – błędnej decyzji, wciąż się zdarzają?

Zapewne dlatego, że jak powiedziano wcześniej, lotnictwo jest środowiskiem bardzo skomplikowanym, w którym bardzo duży przepływ informacji i bardzo duża ilość zmiennych (zmiany w sytuacji meteorologicznej, w sytuacji nawigacyjnej, w ruchu lotniczym, nieprzewidziane ciągi sytuacji awaryjnych itp.) powodują, iż możliwych do wystąpienia zagrożeń jest nieskończenie wiele, a jeśli tak, to niemożliwym jest przewidzieć je wszystkie, opisać i ująć w ramy standardowych zachowań załogi.

Jak więc ten problem rozwiązać?

W literaturze przedmiotu szeroko podejmowanym zagadnieniem jest temat procesów decyzyjnych pilotów w ich typowym, skomplikowanym środowisku działalności lotniczej (Aeronautical Decision Making – ADM). Co w tym najistotniejsze, to analizowanie i postrzeganie tychże procesów, przede wszystkim poprzez pryzmat indywidualnych postaw ludzkich, w tym głównie ich umiejętności oceny ryzyka i umiejętności zarządzania stresem.

Według znawców tejsz problematyki, żeby zrozumieć ADM należy rozumieć jakie jest znaczenie tych postaw w procesie podejmowania decyzji, ale co więcej, jak dla zwiększenia bezpieczeństwa wykonywanej operacji lotniczej postawy

te można modyfikować. Żeby zrozumieć ADM ważne jest również rozumienie czynników, które warunkują podejmowanie takich, a nie innych decyzji. Oprócz wiedzy, jak proces ten przebiega, nie mniej ważną jest wiedza, jak proces ten można poprawić⁹.

W aspekcie procesów decyzyjnych, w szkoleniach CRM szczególny nacisk kładzie się na świadomość potrzeby i zrozumienie zasadności włączenia wszystkich członków załogi w proces decydowania w locie. Jak wskazuje teoria CRM, żeby wykorzystanie członków załogi było efektywne, konieczne jest ich zapoznanie z planem lotu i zamiarem jego realizacji przez dowódcę statku powietrznego już na etapie przygotowania do lotu. Co więcej, istotnym jest również systematyczne informowanie załogi o statusie lotu, o zmianach zaistniałych w założonym planie lotu oraz o związanych ze zmianami intencjach dowódcy¹⁰.

W powyższym układzie świadomość sytuacyjna, kluczowa dla podjęcia właściwej decyzji, przestaje być wyłącznie świadomością sytuacyjną dowódcy. Posiadanie pełnej świadomości sytuacyjnej w załodze to zasób, który dla podjęcia najlepszej decyzji, szczególnie w sytuacji krytycznej i w deficycie czasu, może i powinien być przez dowódcę wykorzystany.

Jak wskazują liczne doświadczenia i obserwacje, zakres udziału załogi w procesie decyzyjnym zależy w dużym stopniu od kultury organizacyjnej i obowiązujących w danym środowisku norm społecznych. W kulturach i środowiskach, gdzie mimo szacunku dla autorytetu dowódcy dopuszcza się możliwość zastosowania demokratycznego stylu kierowania zespołem, wyżej proponowana teoria CRM ma pełne szanse powodzenia. W kulturach i środowiskach, w których autorytet dowódcy stanowi wartość nadrzędną, preferowany będzie autokratyczny model zarządzania¹¹. W takich kulturach i środowiskach demokratyczne kierowanie działaniami załogi i wykorzystanie tkwiącego w niej potencjału postrzegane będzie jako oznaka

⁹ Według: *Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge*. U.S. Department of Transportation, Federal Aviation and Administration, Flight Standard Service, 2008, Chapter 17 "Aeronautical Decision Making", 17–2.

¹⁰ Według: *CAP 737 Crew Resource Management (CRM) Training, Guidance For Flight Crew, CRM Instructors (CRMIS) and CRMI Instructors-Examiners (CRMIES)*. UK Civil Aviation Authority, 2006.

¹¹ Klasyfikacji stylów kierowania według Kurta Lewina, Ronalda Lipitta i Ralpa K. White'a.

słabości dowódcy, stąd zastosowanie teorii CRM, niestety, będzie zdecydowanie trudniejsze. Żeby jednak i temu stylowi zarządzania oddać sprawiedliwość należy mieć na uwadze fakt, iż jakkolwiek teoria CRM, z jednej strony, wskazuje na korzyści płynące z udziału członków załogi w procesie decyzyjnym dowódcy, to z drugiej strony, mówi również o tym, że istnieją sytuacje, w których autokratyczny styl zarządzania jest absolutnie pożądany, bo w danej, konkretnej sytuacji będzie najefektywniejszy¹².

Komunikacja – Według definicji słownikowej pojęcie komunikacji ma swój rodowód łaciński (*communico, communicare*) i oznacza „czynić coś wspólnym, połączyć, udzielić komuś wiadomości, naradzić się”¹³.

Z procesem komunikowania mamy do czynienia w każdym elemencie codziennego życia człowieka i powszechnie rozumiemy ten proces jako przekazywanie informacji pomiędzy jej nadawcą i odbiorcą. Żeby proces ten okazał się skutecznym, rolą nadawcy jest, korzystając z werbalnych i niewerbalnych nośników informacji, sformułowanie komunikatu tak, aby był zrozumiały dla odbiorcy, zaś rolą odbiorcy jest jego odcodowanie i co więcej, korzystając z tych samych nośników, przesłanie informacji zwrotnej do nadawcy o zrozumieniu bądź braku zrozumienia przesłanego komunikatu. Innymi słowy, komunikowanie, to podejmowana w określonym kontekście wymiana werbalnych i niewerbalnych sygnałów w celu osiągnięcia lepszego poziomu współdziałania¹⁴. Co za tym idzie, niewłaściwe formułowanie informacji lub użycie niewłaściwych (bądź niewłaściwie) jej nośników skutkować będzie brakiem możliwości jej poprawnego zrozumienia, a to z kolei przełoży się na brak efektywności działania, szczególnie podczas pracy w grupie.

Niewłaściwe formułowanie informacji lub użycie niewłaściwych (bądź niewłaściwie) jej nośników, to niestety nie jedyne przyczyny złej komunikacji, szczególnie wśród członków załóg statków powietrznych. Musimy bowiem pamiętać o uwarunkowaniach środowiska, w jakim wykonują oni swoje obowiązki.

Związane ze środowiskiem pracy załóg czynniki, które w najlepszym razie utrudniają, w najgorszym zaś razie prowadzą do poważnej degradacji poziomu komunikacji w załodze statku powietrznego, to przede wszystkim nieustający hałas oraz nieprzerwany potok różnorodnych (wizualnych i dźwiękowych) informacji płynących ze wskaźników urządzeń i systemów statku powietrznego.

Analizując problem komunikacji w szerszym aspekcie, uwzględniając relacje załoga statku powietrznego – służby ruchu lotniczego, wachlarz negatywnych dla komunikacji czynników poszerza się. Jakkolwiek nie można sytuacji takich uogólniać, tym bardziej przypisywać im miana reguły, to jednak otrzymywane drogą radiową informacje bywają często zakłócone, sprzeczne, niekompletne, niejednoznaczne lub niewiarygodne.

Nie sposób przy tym pominąć kwestii związanych z barierą językową, występującą zarówno w komunikacji wśród członków danej załogi, jak i między załogą a służbami ruchu lotniczego. Różny poziom znajomości języka angielskiego (szczególnie nieproceduralnego), akcent, żargon, czy wymagające w tej sytuacji szczególnego podkreślenia, różnice kulturowe, mogą być przyczyną różnego interpretowania odbieranych informacji. Komplement może być uznany za zniewagę a niewinny żart odebrany jako afront¹⁵. Nakładając na klasyczne warunki pracy załogi statku powietrznego, postępujące z każdą minutą lotu, znużenie i zmęczenie, tworzymy obraz sytuacji, w której poprawne, właściwe, komunikowanie się, zdaje się być naprawdę dużym wyzwaniem.

Z pewnością praca nad właściwą komunikacją, tak w załodze, jak i pomiędzy załogą a służbami ruchu lotniczego, jest przedsięwzięciem wymagającym rozwiązań na wielu płaszczyznach. Jest też z pewnością przedsięwzięciem trudnym, złożonym i niestety ciągłym. Ze względu jednak na znaczenie dobrej komunikacji dla bezpieczeństwa wykonywanych zadań lotniczych, jest przedsięwzięciem, ze wszech miar, potrzebnym.

To, co wydaje się kluczowe w szkoleniach CRM w aspektach dotyczących komunikacji, to przede wszystkim zrozumienie przez szkolonych tragicznych (najczęściej) konsekwencji jej braku w pracy załogi lotniczej. To także zrozumienie przez nich konieczności postrzegania dobrej komunikacji jako warunku decydującego o właści-

¹² Według: O. Truszczyński, M. Biernacki. *Zarządzanie zasobami załogi a efektywność wykonywania zadań lotniczych*. Polski Przegląd Medycyny Lotniczej Nr 4, Tom 12, październik – grudzień 2006.

¹³ *Słownik łacińsko-polski*. PWN, Warszawa 1973, s. 101.

¹⁴ Według: Z. Necki. *Komunikacja międzyludzka*. Wyd. Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 1996, s. 109.

¹⁵ Według: R. Baron. *Barriers to Effective Communication: Implications for the Cockpit*. <http://airlinesafety.com>.

wym, efektywnym wykorzystaniu zasobów jakimi dysponują podczas lotu, szczególnie w sytuacjach nienormalnych i awaryjnych. To wreszcie rozumienie, że niewłaściwa komunikacja może sytuacje te wręcz wywoływać.

Co wymaga podkreślenia – w efekcie szkoleń CRM nie oczekuje się od załóg rozwiązywania wszystkich zidentyfikowanych i przeanalizowanych problemów właściwych dla procesu komunikowania się. Usunięcie wszystkich barier skutecznego komunikowania się nie leży bowiem w możliwościach załogi lotniczej. Żadnego wpływu załoga nie może mieć na hałas, wibracje, zakłócenia w łączności radiowej itp. To oczywiście domeny działalności innych specjalistów branży lotniczej. Z pewnością jednak załoga ma wpływ na wszystkie te elementy komunikacji interpersonalnej, które pozwolą każdemu z jej członków być dobrze przez pozostałych zrozumianym. Elementy, o których mowa, to przede wszystkim umiejętność zadawania pytań, umiejętność słuchania, umiejętność argumentowania wyrażanych opinii, umiejętność rozwiązywania konfliktów czy umiejętność wyrażania konstruktywnej krytyki¹⁶. Rozumienie ich znaczenia i nieustająca praca w ich doskonaleniu z pewnością służyć będą poprawie poziomu komunikacji w załodze, a co za tym idzie, służyć będą poprawie bezpieczeństwa wykonywanych operacji lotniczych

Współpraca w załodze – Współpraca według definicji encyklopedycznej to zdolność tworzenia więzi i współdziałania z innymi, umiejętność pracy w grupie na rzecz osiągnięcia wspólnych celów. To również umiejętność zespołowego wykonywania zadań i wspólnego rozwiązywania problemów¹⁷.

W literaturze przedmiotu tematyce współpracy, współdziałania czy tematyce pracy zespołowej towarzyszy niezmiennie pojęcie synergii, a ściślej – efektu synergii. Zgodnie z jego ogólnie przyjętym rozumieniem, to efekt zorganizowanego działania grupy ludzi, który jest większy (wyższy, lepszy) niż suma efektów działań realizowanych indywidualnie przez członków tejże grupy. Innymi słowy, efekt pracy, na który złoży się suma wysiłków pojedynczych elementów, będzie zawsze

mniejszy od efektu pracy tych samych elementów zebranych w grupę.

Czy jednak praca w grupie zawsze będzie gwarantem lepszych efektów w pracy?

Niestety, nie zawsze. Dla osiągnięcia efektu synergii sam fakt pracy w grupie nie wystarczy. Dla jego osiągnięcia bowiem potrzeba woli współpracy ze strony każdego z tworzących ją elementów oraz wzajemnej interakcji pomiędzy członkami tej grupy. Nie zaistnieje ona z kolei, jeśli jej członkowie nie będą się z nią utożsamiać, nie będą rozumieć swojej w niej roli, nie będą zdeterminowani do jak najlepszego wykonania zadania, czy wreszcie, nie będą poczuwać się do odpowiedzialności za efekty pracy grupy, którą tworzą.

Z powyższego wynika, że zdecydowanie większe szanse na efektywne działanie będzie mieć grupa osób dobrze sobie znanych, „obytych” ze sobą. Grupa osób, które doskonale rozumieją i wykorzystują we wzajemnej komunikacji również język ciała, które znają zarówno własne jak i pozostałych jej członków możliwości i ograniczenia.

Niewątpliwie tak „stworzona” grupa będzie pracować lepiej, sprawniej, efektywniej niż każda inna. Gdyby jednak zasadę tworzenia stałych zespołów chciał wdrożyć do zasad funkcjonowania operatorów lotniczych, okaże się, że z racji uwarunkowań organizacyjnych, nie zawsze możliwe będzie jej spełnienie. Z reguły więc załogi statków powietrznych nie będą składać się z osób „obytych” ze sobą w stopniu wyżej opisanym.

Z tego też względu tak wiele uwagi poświęca się tworzeniu wszelkiego rodzaju standaryzacji zachowań załogi. Z tego również względu coraz więcej uwagi poświęca się problematyce kultury organizacyjnej, aktywnie promującej w swojej działalności dobrze pojmowane zasady wykorzystania zasobów załogi. Ważną rolę przypisuje się przy tym czynnikom tworzącym pozytywną atmosferę w pracy załogi lotniczej.

Towarzysząca pracy grupowej atmosfera, w literaturze przedmiotu określana często terminem „klimatu emocjonalnego”, w swej istocie odnosi się do sposobu, w jaki pracujący w zespole ludzie postrzegają („czują”) siebie i innych podczas realizowania wspólnych zadań. Według publikowanych wyników badań prowadzonych w tym obszarze, czynnikami warunkującymi zaistnienie pozytywnego klimatu emocjonalnego w załodze, w odniesieniu do każdego z jej członków, jest

¹⁶ Według: O. Truszczyński, M. Biernacki. *Zarządzanie zasobami załogi a efektywność wykonywania zadań lotniczych*. Polski Przegląd Medycyny Lotniczej Nr 4, Tom 12, październik – grudzień 2006.

¹⁷ Według: www.pl.wikipedia.org

przede wszystkim jasność i zrozumienie zadania, chęć uczestnictwa i możliwość pełnego zaangażowania się w jego realizację, przejrzystość oczekiwań dowódcy i pozostałych członków załogi, ich uznanie dla podejmowanych wysiłków, dobra komunikacja, możliwość swobodnego wypowiadania się i co bardzo istotne – jednakowe dla wszystkich postrzeganie kwestii bezpieczeństwa¹⁸.

Ogromną rolę w tworzeniu pozytywnego klimatu emocjonalnego w załodze odgrywa postawa kapitana – dowódcy załogi lotniczej. Mający problemy z komunikacją interpersonalną, wyniosły i oschły kapitan nigdy takiego klimatu nie stworzy. Nie stworzy go również kapitan nie przygotowany do wykonania zadania. Jego zdenerwowanie wynikające z niewiedzy bądź niewystarczającego przygotowania się do lotu najprawdopodobniej przełoży się na problemy w komunikowaniu się z załogą, problemy ze świadomością sytuacyjną i problemy z podejmowaniem decyzji. Załoga zdefiniuje natchmianem taką sytuację, jako sytuację, w której szanse na powstanie pozytywnej „chemii” w ich pracy, w pracy ich zespołu, są znikome.

Z drugiej strony, wystarczy, że przygotowany do wykonania zadania kapitan, świadomy znaczenia pozytywnego klimatu emocjonalnego we własnej załodze, prosząc służby ruchu lotniczego o np. instrukcje do kołowania, zamiast formuły „proszę” użyje formuły „prosimy o instrukcje do kołowania”¹⁹. Znaczenie komend radiowych pozostaje w istocie tożsame, z tą jednak różnicą, że dla tak czulej na zachowanie lidera załogi, jaką jest załoga lotnicza, będzie to wystarczający komunikat, aby postawę kapitana odebrać jako jednoznaczne zaproszenie do współuczestnictwa i współodpowiedzialności za realizację zadania.

W aspekcie współpracy w załodze, celem szkoleń CRM jest przede wszystkim wskazanie szkolonym szeregu uwarunkowań decydujących o uzyskaniu efektu synergii w pracy zespołu, jakim jest załoga lotnicza. Wiedza i świadomość o prawach i zależnościach właściwych dla pracy w załodze, a co ważniejsze, zastosowanie tej wiedzy w praktyce, niewątpliwie zwiększy efektywność jej działań. Większa z kolei efektywność, to

większe bezpieczeństwo wykonywanych operacji lotniczych. Wspólnym celem w pracy załogi lotniczej jest bezpieczne wykonanie lotu. Aby prawdopodobieństwo bezpiecznego wykonania lotu było największe, załoga powinna współpracować na maksymalnie możliwym do uzyskania poziomie. Taki poziom współpracy nigdy nie będzie miał szansy zaistnienia, jeśli wiedza ta nie będzie wiedzą powszechną, a co ważniejsze, nie będzie powszechnie stosowana.

Co przy tym bardzo istotne, jakkolwiek kluczowe znaczenie w uzyskaniu pożądanego efektu synergii w następstwie współpracy w załodze lotniczej przypisuje się postawie kapitana, to jednak ważnym jest uświadomienie szkolonym, iż do jego uzyskania konieczną jest właściwa postawa każdego z członków załogi.

Ewolucja szkoleń CRM w zarobkowym przewozie lotniczym na świecie

Jak wskazano wcześniej, za miejsce, czas i okoliczności narodzin idei szkoleń CRM przyjmuje się zorganizowaną w USA, w roku 1979, konferencję National Aeronautics Space Administration (NASA), podczas której w sposób kompleksowy zaprezentowano wyniki badań wypadków lotniczych, jednoznacznie wskazujących na zależność bezpieczeństwa operacji wykonywanych z użyciem statków powietrznych od umiejętności poznawczych i interpersonalnych członków ich załóg.

Jak również wcześniej powiedziano, organizatorzy przedmiotowej konferencji podejmując się próby zdefiniowania ogromnego dla lotnictwa problemu, nie wskazali gotowych sposobów na jego rozwiązanie. Sama jednak inicjatywa i unaczyniona uczestnikom konferencji waga problemu wystarczyła, aby władze, organizacje i przewoźnicy lotniczy podjęli działania skutkujące poszukiwaniem, pozyskiwaniem, opracowywaniem i wdrażaniem programów szkoleniowych ukierunkowanych na poprawę interpersonalnych aspektów współpracy w załogach lotniczych²⁰.

Wymaga przy tym podkreślenia fakt, że od roku 1979 do dnia dzisiejszego, tak programy

¹⁸ Według: CAP 737 Crew Resource Management (CRM) Training, Guidance For Flight Crew, CRM Instructors (CRMIS) and CRM Instructors-Examiners (CRMIES). UK Civil Aviation Authority, 2006.

¹⁹ Przywołana komenda radiowa jest komendą przykładową użytą dla potrzeb niniejszego artykułu i nie jest komendą zaczerpniętą z obowiązującej frazeologii lotniczej.

²⁰ Według: O. Truszczyński, M. Biernacki. Zarządzanie zasobami załogi a efektywność wykonywania zadań lotniczych. Polski Przegląd Medycyny Lotniczej Nr 4, Tom 12, październik – grudzień 2006.

szkoleń, jak i postrzeganie zakresu czy wręcz celowości ich wdrażania, ewoluowały w lotniczym świecie w sposób niejednokrotnie bardzo różny.

Pierwszymi, którzy podjęli się próby stworzenia przejrzystego modelu ewolucji szkoleń CRM byli amerykańscy naukowcy Robert L. Helmreich, Ashleigh C. Merritt i John A. Wilhelm. W opublikowanym w roku 1999 materiale „The Evolution of Crew Resource Management Training in Commercial Aviation” zdefiniowali pięć kolejnych generacji szkoleń CRM wskazując na istotne dla każdej z nich cechy charakterystyczne²¹.

Generacja pierwsza – Cockpit Resource Management

Do opracowania pierwszych programów szkoleń CRM²² wykorzystano specjalistów, których zasadniczą dotąd dziedziną działalności było przygotowywanie programów szkoleniowych ukierunkowanych na zwiększenie skuteczności pionu zarządzającego w firmach i koncernach funkcjonujących poza branżą stricte lotniczą.

Charakterystyczną cechą tych szkoleń była, przede wszystkim, ich mocno zarysowana formuła psychologiczna, przejawiająca się w prezentowaniu szkolonym ogólnych definicji związanych z przywództwem oraz zajęciami wypełnionymi testami i ćwiczeniami psychologicznymi, z reguły, niezwiązanymi ze specyfiką pracy w lotnictwie.

Zapewne z tego właśnie względu, pomimo ogólnej akceptacji tego rodzaju szkoleń w społeczności lotniczej, część pilotów odbierała je głównie jako próbę manipulowania ich osobowością.

Co jednak istotne, już w pierwszej generacji szkoleń CRM, szczególną uwagę zwracano na zdefiniowanie charakterystycznych stylów zarządzania w kokpicie statku powietrznego. Co więcej, podkreślano i wskazywano na potrzebę korygowania indywidualnych zachowań członków załóg lotniczych w kierunku rozwiązania, wszechobecnego w owym czasie, problemu niskiego poziomu asertywności pierwszych oficerów i autorytarnego stylu zarządzania doświadczonych kapitanów²³.

²¹ Według: E. Danecka-Łatka. *Zarządzanie zasobami załogi (CRM) w dobie globalizacji rynków pracy*. Problemy Zarządzania, vol.9, nr.4, Wydział Zarządzania UW.

²² Pierwszy kompleksowy program szkoleń CRM został wdrożony w United Airlines w roku 1981. Według: E. Danecka-Łatka. *Zarządzanie zasobami załogi (CRM) w dobie globalizacji rynków pracy*. Problemy Zarządzania, vol. 9, nr 4, Wydział Zarządzania UW.

²³ Zjawisko tzw. kapitanozy, polegające na obawie pierwszych oficerów przed podważeniem autorytetu dowódcy. Według: <http://www.lotnictwozywilne.republika.pl/crm.html>.

Niebagatelną korzyścią wynikającą z realizacji szkoleń pierwszej generacji było również ogólne przekonanie o potrzebie cyklicznego ich organizowania oraz o włączeniu symulatorów lotniczych do programów szkoleń CRM, wszędzie tam gdzie jest to tylko możliwe,.

Generacja druga – Crew Resource Management

Podobnie jak w przypadku generacji pierwszej, impulsem do szerszego postrzegania nowego rodzaju szkoleń była kolejna, poświęcona zagadnieniom CRM, konferencja National Aeronautics Space Administration (NASA), zorganizowana dla branży lotniczej w roku 1986.

Jak się okazało w jej trakcie, kilkuletni zaledwie okres realizacji szkoleń według powstałej w 1979 roku idei, pozwolił przewoźnikom lotniczym na wyciągnięcie i zgłoszenie szeregu istotnych wniosków. Jednym z głównych postulatów podnoszonych przez uczestników konferencji była zmiana w traktowaniu szkoleń CRM. Odbierane dotąd jako szkolenia z gruntu „nie te lotnicze”, miały przestać być szkoleniami o specyficznym i wyjątkowym charakterze, które zwykle organizowano i realizowano w oderwaniu od innych szkoleń personelu latającego. Odtąd miały zająć stałe miejsce w przyjętym już systemie szkoleń lotniczych.

Co więcej, według nowego widzenia tego rodzaju szkoleń, ich zakresem należało objąć wszystkich członków stanowiących załogę statku powietrznego nie ograniczając się, jak dotąd, wyłącznie do kokpitu pilotów. Stąd też, w tym właśnie okresie, zmiana nazwy szkoleń CRM z Zarządzania Zasobami Kokpitu (Cockpit Resource Management – CRM), na funkcjonującą do dnia dzisiejszego nazwę – Zarządzanie Zasobami Załogi (Crew Resource Management – CRM).

Charakterystycznym dla drugiej generacji szkoleń CRM był także ich modułowy układ. Na zorientowane na naturalne środowisko pracy załogi statku powietrznego seminaria, składały się, przede wszystkim, moduły szkoleniowe poświęcone zagadnieniom budowania zespołu, świadomości sytuacyjnej i zarządzania stresem. Zasadniczym celem prowadzonych wówczas szkoleń było wypracowanie pożądanej strategii podejmowania decyzji oraz umiejętność zrywania łańcucha błędów popełnianych w zarządzaniu zasobami załogi.

Jakkolwiek jednak generalne założenia szkoleń CRM drugiej generacji znalazły swe odzwier-

ciędlenie w programach szkoleń wielu znaczących przewoźników lotniczych, niestety nie objęły one swym zasięgiem wszystkich, do których były adresowane²⁴. Dlatego też, choć w odniesieniu do szkoleń generacji pierwszej, akceptacja środowiska lotniczego dla nowego charakteru szkoleń CRM była zdecydowanie większa, nie brakowało także głosów krytycznych zarzucających, w szczególności przewoźnikom odstających od nowego trendu w szkoleniach CRM, kontynuację tzw. „psycho-belkotu”²⁵.

Generacja trzecia – Dalszy rozwój szkoleń CRM

Początek lat dziewięćdziesiątych wniósł w obszar szkoleń CRM kilka istotnych nowości. Ich charakter coraz rzadziej odzwierciedlał prawidła uznane w świecie korporacji biznesowych, coraz częściej natomiast odnosił się do specyfiki pracy załóg lotniczych. Do udziału w szkoleniach poczęto włączać personel bezpośrednio współpracujący z pilotami, stąd nierzadko uczestnikami szkoleń pierwotnie dedykowanych wyłącznie dla członków załóg lotniczych, stawali się członkowie personelu pokładowego, mechanicy, dyspozytorzy a także personel obsługi.

W ramach szkoleń CRM tego okresu wiele uwagi zaczęto poświęcać również tzw. kulturze organizacyjnej, postrzegając ją jako czynnik warunkujący istnienie w organizacji lotniczej pożądanego dla bezpieczeństwa wykonywanych operacji lotniczych zachowań załogi. W ramach tego typu działań wprowadzono w życie specjalistyczne kursy dla kandydatów na kapitanów. Ich istota polegała na przekazaniu i zakorzenieniu w umysłach przyszłych dowódców statków powietrznych zasad dobrego przywództwa.

Początek lat dziewięćdziesiątych to również czas narodzin szkoleń CRM dedykowanych do personelu kontrolującego pracę załóg oraz personelu odpowiedzialnego za przygotowanie załóg do prowadzenia działalności lotniczej. Merytoryczna strona tego rodzaju szkoleń skupiała się przede wszystkim na wypracowaniu u szkolonych umie-

jętności obserwacji, analizy i oceny zachowań ludzkich, a w konsekwencji powyższego, na wykorzystaniu posiadanej wiedzy w procesie przygotowywania nowych programów szkoleniowych.

Co więcej, z racji pojawiania się na rynku lotniczym zaawansowanych technicznie i technologicznie konstrukcji lotniczych, coraz bardziej nasyconych środkami i urządzeniami ułatwiającymi ich obsługę, część linii lotniczych wzbogaciła programy szkoleń CRM o zagadnienia dotyczące automatyzacji w pracy załóg statków powietrznych.

Niestety, nie wszystkie wyżej opisane działania były działaniami wszędzie i w równym stopniu realizowanymi. Jak wskazuje literatura przedmiotu, chociaż okres szkoleń trzeciej generacji postrzegano jako czas pozytywnych zmian w koncepcji ich prowadzenia, to jednak niezamierzoną ale bardzo istotną konsekwencją poszukiwania nowych dróg rozwoju było minimalizowanie nacisku na realizację pierwotnego celu szkoleń CRM – redukcji skali błędów ludzkich, jako wiodącej przyczyny zdarzeń lotniczych.

Generacja czwarta – Integracja i proceduralizacja szkoleń CRM

Naturalne jest, w szczególności dla projektów dużej skali, do których z pewnością zaliczyć można wdrożenie systemu szkoleń CRM w lotnictwie, że realizacja postulatów i wniosków takiemu projektowi służących, niezależnie od ich słuszności i etapu zgłaszania, zazwyczaj nie odbywa się w trybie natychmiastowym. Tak też było z jednym z postulatów zgłoszonych podczas konferencji NASA w roku 1986, według którego szkolenia CRM winny zaistnieć jako stały element w systemie szkoleń lotniczych.

Postulat ten doczekał się spełnienia dopiero w połowie lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku. Wówczas to programy CRM stały się obowiązkowym elementem szkolenia personelu lotniczego we wszystkich liniach lotniczych.

Moment ten przyjmuje się umownie jako początek czwartej generacji szkoleń CRM.

W owym czasie wysiłki naukowców współpracujących z NASA ukierunkowane zostały na określeniu przydatności szkoleń CRM w kontekście bezpieczeństwa wykonywanych operacji lotniczych. Wnioski z prowadzonych przez nich badań, pozwoliły postawić tezę, iż jedną ze znaczących ułomności systemu szkoleń CRM była, mimo wielu podejmowanych w tym zakresie wy-

²⁴ Pierwsze szkolenia w oparciu o zmodyfikowane według założeń generacji drugiej programy w prowadziła Delta Airlines. Według: E. Danecka-Latka. *Zarządzanie zasobami załogi (CRM) w dobie globalizacji rynków pracy. Problemy Zarządzania*, vol.9, nr.4, Wydział Zarządzania UW.

²⁵ „Psycho-babble”. Według: Robert L. Helmreich, Ashleigh C. Merritt i John A. Wilhelm. *The Evolution of Crew Resource Management Training in Commercial Aviation*. The International Journal of Aviation Psychology, nr 1 (1999).

siłków, wciąż aktualna kwestia ograniczonego ich oddziaływania.

Co więcej, tam gdzie system ten był dostępny, przyjmowany i wdrażany, nie zawsze był powszechnie akceptowany i zapewne przez to proces jego „zagnieżdżenia” w ogólnym systemie szkoleń lotniczych okazywał się bardzo rozciągnięty w czasie.

Jedną, choć nie najistotniejszą przyczyną tego stanu rzeczy był naturalny opór samych szkolenych przed czymś nowym i nieznanym. Przyczyna główna, jak się w praktyce okazało o wiele trudniejsza do pokonania, leżała w uwarunkowaniach kulturowych krajów bądź regionów świata, w których funkcjonowało lotnictwo komunikacyjne i w których przyszło wdrażać wypracowane założenia szkoleń CRM.

Jako zobrazowanie powyższego problemu, w literaturze przedmiotu przytacza się często wnioski holenderskiego naukowca Geert’a Hofstede’a²⁶.

Analizując problem uwarunkowań kulturowych, przekładających się na jakość współpracy w załodze statku powietrznego, wyodrębnił on trzy grupy państw (regionów świata), będących z natury reprezentantami odmiennej specyfiki w obszarze implementacji programów CRM.

Pierwsza grupa to kraje (np. Chiny), w których niemal od urodzenia wpaja się ich obywatelom absolutny posłuch dla decyzji autorytetów i w których przejaw własnej inicjatywy stojący w sprzeczności z decyzją lidera odbierany jest zawsze jako brak okazania należnego mu szacunku.

Druga grupa, to z kolei kraje (np. USA) o bardzo wysokim poziomie poczucia indywidualizmu i niezależności, w których z natury przedkłada się cel jednostki nad interes grupy. Jakkolwiek takie właśnie postrzeganie i uznanie jednostki w społeczeństwie jest dążeniem ze wszech miar usprawiedliwionym, to jednak wychowanej tylko w takim duchu załodze statku powietrznego trudniej przyjdzie znaleźć „podstawy” do wspólnego, zespołowego rozwiązywania problemów.

Trzecia grupa, której przykładem może być Grecja i część krajów Ameryki Łacińskiej, to kraje, w których zespoły pracujące nad wspólnym zadaniem osiągają lepsze efekty, jeśli korzystają z jasno określonych sposobów postępowania. Co

istotne, to właśnie w tej grupie państw występuje największa tolerancja na przyjęcie, zdefiniowanej w kategoriach wymaganych zachowań, koncepcji Zarządzania Zasobami Załogi.

Mając na uwadze powyższe, łatwiej zrozumieć wnioski naukowców badających problem różnic w implementacji założeń CRM w różnych częściach świata²⁷.

Odnosząc się w szczególności do programów CRM pierwszej i drugiej generacji stwierdzili bowiem, iż założenie o jednakowym poziomie ich przyjęcia wszędzie tam gdzie tylko będą miały szansę zaistnieć, było założeniem z gruntu błędnym. Popularne w owym czasie kupowanie szkoleń CRM od jednego przewoźnika celem ich dokładnego odwzorowania u drugiego, czy to w „handlu realizowanym między kontynentami czy między podmiotami danego kraju, nie mogło przynieść oczekiwanych korzyści bez uwzględnienia kultury organizacyjnej i specyfiki operacyjnej kupującego.

Z tego też względu koncepcja Zarządzania Zasobami Załogi czwartej generacji skupiała się przede wszystkim na uwzględnieniu odrębności kulturowej jej odbiorców. Co nie mniej istotne, koncepcja ta stawiała na tworzenie i stosowanie w praktyce standaryzacji, procedur, reguł do naśladowania i przepisów do przestrzegania.

Generacja piąta – Współczesność. Podstawy prawne w zakresie szkoleń CRM

Generacja piąta szkoleń CRM, to szkolenia realizowane w obecnej formie.

Przewoźnicy lotniczy wielu krajów zrzeszeni wokół władz lotniczych właściwych dla danego regionu świata mają możliwość i jednocześnie obowiązek stosowania w prowadzonej działalności zarobkowej, szkoleniowej i operacyjnej skonkretyzowanych standardów i procedur, sformułowanych przez te władze i zawartych w zbiorach obowiązujących przepisów.

Od 1979 roku właściwą władzą dla krajów europejskich, wyrażających dobrowolny akces przystąpienia do zrzeszenia, była organizacja nosząca nazwę Wspólnych Władz Lotniczych (Joint Aviation Authorities – JAA), zaś dokumentami szczegółowo charakteryzującymi obszar szkoleń, w tym między innymi szkoleń CRM, oraz obowiązki

²⁶ Według: E. Danecka-Latka. *Zarządzanie zasobami załogi (CRM) w dobie globalizacji rynków pracy*. Problemy Zarządzania, vol.9, nr.4, Wydział Zarządzania UW.

²⁷ Według: Robert L. Helmreich, Ashleigh C. Merritt i John A. Wilhelm. *The Evolution of Crew Resource Management Training in Commercial Aviation*. The International Journal of Aviation Psychology, nr 1 (1999).

i zasady prowadzenia działalności lotniczej przez operatów lotniczych, były – Wspólne Wymagania Lotnicze (Joint Aviation Requirements – JARs)²⁸.

Z czasem przepisy wypracowane przez JAA, w istocie nie posiadające mocy prawnej, bo na zasadzie dobrowolności przyjmowane i stosowane przez kraje zrzeszone, zaczęły być zastępowane przepisami prawa Unii Europejskiej. Jej organem, powołanym do życia w roku 2002 i w kolejnych latach przejmującym wszystkie funkcje JAA, jest Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego (European Aviation Safety Agency – EASA)²⁹. W chwili obecnej, obok Komisji Europejskiej, organizacji EUROCONTROL oraz władz lotniczych krajów członkowskich Unii, EASA jest jednym z instytucjonalnych filarów systemu bezpieczeństwa lotniczego w Europie³⁰.

Jakkolwiek przepisy tworzone przez EASA, z mocy prawa unijnego, obowiązują wyłącznie kraje członkowskie Unii, pamiętać jednak trzeba, że Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego prowadzi ścisłą współpracę z odpowiadającymi jej instytucjami na całym świecie, w tym z Międzynarodową Organizacją Lotnictwa Cywilnego (ICAO), Federalną Administracją Lotnictwa (FAA) w Stanach Zjednoczonych i władzami lotnictwa w Kanadzie, Brazylii, Izraelu, Chinach, Szwajcarii i Rosji. Celem porozumień roboczych między Agencją a tymi instytucjami jest harmonizacja norm i promowanie najlepszej praktyki w dziedzinie bezpieczeństwa lotniczego na całym świecie³¹.

²⁸ Polska przystąpiła do JAA z dniem 26 listopada 2002 r.

²⁹ Europejską Agencję Bezpieczeństwa Lotniczego (EASA) powołano do życia na mocy rozporządzenia Rady i Parlamentu Europejskiego nr 1592/2002. Działalność rozpoczęła we wrześniu 2003 roku. Obecnie podstawą prawną jej funkcjonowania jest rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008 z dnia 20 lutego 2008 r. w sprawie wspólnych zasad w zakresie lotnictwa cywilnego i utworzenia Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego oraz uchylające dyrektywę Rady 91/670/EWG, rozporządzenie (WE) nr 1592/2002 i dyrektywę 2004/36/WE (Dz. U. L 79 z 19.3.2008). Siedzibą EASA była początkowo Bruksela. Od listopada 2004 r. jej siedziba mieści się w Kolonii w Niemczech.

³⁰ Efektem zapisów rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008 z dnia 20 lutego 2008 r. nadającym EASA przypisane dotąd JAA kompetencje w zakresie licencjonowania personelu lotniczego, operacji lotniczych oraz oceny bezpieczeństwa statków powietrznych z państw trzecich, było oficjalne rozwiązanie, z dniem 30 czerwca 2009 roku, Zrzeszenia Władz Lotniczych (Joint Aviation Authorities – JAA).

³¹ Według: <http://easa.europa.eu/language/pl/more-about-EASA.php>.

Wypracowane przez JAA i przejęte przez EASA regulacje bardzo obszernie i jednocześnie bardzo szczegółowo określają standardy dotyczące szkoleń CRM. Według tychże regulacji szkolenie to winno być przeprowadzone przez personel odpowiednio wykwalifikowany zaś jego program, ujęty w Instrukcji Operacyjnej operatora lotniczego, nie może pomijać żadnego z poniższych zagadnień:

- Błąd ludzki i niezawodność, łańcuch błędów, wykrywanie i zapobieganie błędom;
- Polityka bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie, standardowe procedury operacyjne (SOP), czynniki organizacyjne;
- Stres, panowanie nad stresem, zmęczenie i czujność;
- Zbieranie i obróbka informacji, świadomość sytuacyjna, zarządzanie obciążeniem pracą;
- Podejmowanie decyzji;
- Porozumiewanie się i współpraca w kokpicie i poza nim;
- Przywództwo i zachowanie zespołu, synergia;
- Automatyka, automatyzacja, filozofia użycia automatyki (jeśli dotyczy typu);
- Specyficzne różnice w typach;
- Studiowanie przypadków.

Wybrane z powyższego zestawienia moduły szkoleniowe winny być również włączone do programu szkolenia na nowy typ statku powietrznego, programu szkolenia przejściowego (przy zmianie pracodawcy, operatora lotniczego), programu szkolenia dowódczego (dla kandydatów na dowódców statku powietrznego) oraz programu szkolenia okresowego (odświeżającego, powtarzalnego, organizowanego w cyklu rocznym).

Co ważne, operator powinien, tak dalece jak to możliwe, zapewnić wspólne szkolenie CRM członków załóg lotniczych i pozostałego personelu tworzącego załogę statku powietrznego.

Szkolenie to powinno odzwierciedlać kulturę organizacyjną danego operatora, zaś teoretyczna i praktyczna formuła prowadzonych zajęć winna zapewnić możliwość prowadzenia dyskusji i swobodnej wymiany doświadczeń, przede wszystkim w kontekście braków i zaniedbań w przepływie informacji oraz błędów w procesie komunikowania się członków załogi.

Jak należało się spodziewać, stosowane już od kilku miesięcy przepisy EASA³², w żadnej mierze nie liberalizują standardów określonych we Wspólnych Wymaganiach Lotniczych wypracowanych przez JAA, a wręcz czynią je jeszcze bardziej restrykcyjnymi.

Nowe regulacje np. nie przewidują możliwości dopuszczenia pilota do prowadzenia operacji bez nadzoru, jeśli wcześniej nie uczestniczył w szkoleniu CRM w zakresie określonym dla szkolenia wstępnego.

Co więcej, niezależnie od charakteru operacji, które tenże pilot będzie wykonywał w zarobkowym przewozie lotniczym, wymaga się, aby przed przystąpieniem do ich wykonywania przeszedł również szkolenie w zakresie czynnika ludzkiego, co ważne, na poziomie określonym dla najwyższej kategorii licencji pilota – licencji pilota liniowego (Air Transport Pilot License – ATPL). Jeśli pilot nie spełnia powyższego warunku, obowiązek przeprowadzenia takiego szkolenia nałożony został na zatrudniającego go operatora lotniczego. Rolą operatora jest również przeprowadzenie przedmiotowego szkolenia według planu ściśle odzwierciedlającego zakres tematyczny dotyczący możliwości i ograniczeń człowieka, ujęty w programie szkolenia do uzyskania licencji ATPL.

Podsumowanie

Mając na względzie absolutnie dominującą pozycję czynnika ludzkiego w przyczynowości zdarzeń lotniczych, należałoby zakładać, że od chwili stwierdzenia takiego stanu rzeczy do chwili obecnej sytuacja w tej materii ulegnie diametralnej zmianie. Co więcej, należałoby również zakładać, że wszelkie działania czynnik ten ograniczające, w tym także szkolenia CRM, winny mieć absolutny priorytet w ich realizacji, przede wszystkim, w zarobkowym transporcie lotniczym.

Jak jednak wskazuje analiza procesu ewoluowania szkoleń CRM, a poprzez ich pryzmat, analiza działań podejmowanych dla ograniczenia negatywnych skutków czynnika ludzkiego w dzia-

łalności lotniczej, nasze założenia nie do końca znalazłyby potwierdzenie w rzeczywistości.

Okazuje się bowiem, że niewspółmiernie długo, w odniesieniu do rangi problemu, rodziła się nasza lotnicza świadomość. Przyczyn takiego stanu rzeczy było wiele, jednak najistotniejsze z nich, to bez wątpienia brak jednakowej wrażliwości (władz, operatorów, personelu lotniczego) na świeżo zidentyfikowany problem oraz, przez bardzo długi czas, brak wypracowanych, wspólnych (między władzami, operatorami, personelem) standardów ograniczających negatywne skutki występowania czynnika ludzkiego. Nie bez znaczenia dla efektywności podejmowanych działań były też problemy organizacyjne, problemy natury ekonomicznej, jak i częste (głównie w środowisku załóg lotniczych) przekonanie o próbie psychologicznej manipulacji w ich umiejętności i kompetencje.

Na nasze (załóg i pasażerów) szczęście analizowany problem jest dzisiaj doceniony, zdefiniowany i właściwie rozumiany, nie znaczy to jednak, że zażegnany.

Podsumowując opracowany materiał, bezsprzecznie stwierdzić należy, iż istnienie czynnika ludzkiego, stanowiącego wciąż główną przyczynę większości zdarzeń lotniczych, równe jest istnieniu lotnictwa załogowego. Jakkolwiek rozumienie możliwości i ograniczeń wynikających z ludzkiej natury, jak również podjęcie działań skutkujących wyeliminowaniem czynnika ludzkiego z grupy przyczynowej zdarzeń lotniczych, tak długiej tradycji już nie ma, istotnym jest fakt, że problem został zauważony i próby jego rozwiązania podjęte.

Z jakim skutkiem?

Tak naprawdę trudno oszacować, bo trudno porównać liczbę zdarzeń lotniczych powstałych za sprawą czynnika ludzkiego w czasie, w którym z czynnikiem tym próbujemy walczyć, z liczbą zdarzeń, które mogłyby się wydarzyć w tym samym czasie, jeśli tej walki by nie podjęto. Zbyt wiele bowiem w analizowanym okresie pojawiło się zmiennych, z których zasadnicze znaczenie w kwestii „zafałszowania” wyników analiz, z pewnością miałaby wciąż wzrastająca liczba operatorów lotniczych, wciąż wzrastająca liczba wykonywanych operacji lotniczych, czy też wciąż rosnąca liczba nowych typów statków powietrznych. Wprawdzie, z jednej strony, statków powietrznych coraz bardziej bezpiecznych, z drugiej jednak strony, coraz bardziej technicznie wyrafinowanych i choćby z tego względu bardziej wy-

³² Przepisy zawarte w rozporządzeniu Komisji (UE) nr 965/2012 z dnia 5 października 2012 roku, ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne odnoszące się do operacji lotniczych zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008.

magających, zajmujących i obciążających pracę członków ich załóg.

Trudno oszacować liczby, bez wątpienia jednak stwierdzić należy, że gdyby walki z negatywnymi skutkami czynnika ludzkiego nie podjęto, zdarzeń z jego udziałem byłoby zdecydowanie więcej. To oczywiście nie oznacza, że możliwe do wykorzystania spektrum działań ukierunkowanych na wyeliminowanie czynnika ludzkiego z grupy głównych przyczyn zdarzeń lotniczych, zostało wyczerpane.

Co najwyżej ... jeszcze nieodkryte.

Bibliografia

- Baron R., *Barriers to Effective Communication: Implications for the Cockpit*. <http://airlinesafety.com>.
- Beaty D., *Pilot. Naga prawda. Czynniki ludzki w katastrofach lotniczych*, Wydanie I, Warszawa 2013.
- Burigan S., *Situational awareness – staying ahead of the aircraft*, AirRescue, International Air Rescue & Air Ambulance Magazine, Vol. 2/2012, 33-37.
- CAP 737 *Crew Resource Management (CRM) Training. Guidance For Flight Crew. CRM Instructors (CRMIS) and CRMI Instructors-Examiners (CRMIES)*. UK Civil Aviation Authority, 2006.
- Cooper George E., White Maurice D., Lauber John K., *Resource Management on the Flight Deck*, Proceedings of a NASA/Industry Workshop Held at San Francisco, California, June 26–28, 1979, NASA Conference Publication 2120.
- Danecka-Łatka E., *Zarządzanie zasobami załogi (CRM) w dobie globalizacji rynków pracy*, Problemy Zarządzania, vol. 9, nr 4, Wydział Zarządzania UW.
- Gałązkowski R., *Powstanie Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Lotnicze Pogotowie Ratunkowe. Nowa struktura i zadania*, Lotnicze Pogotowie Ratunkowe, praca zbiorowa pod redakcją R. Gałązkowski, Wydanie I, Warszawa 2010.
- Helmreich Robert L., Merritt Ashleigh C. i Wilhelm John A., *The Evolution of Crew Resource Management Training in Commercial Aviation*, *The International Journal of Aviation Psychology*, nr 1 (1999).
- Kostera M., *Podstawy organizacji i zarządzania*, WSPiZ, Warszawa 2001.
- Koźmiński A.K., Piotrowski W., *Zarządzanie. Teoria i Praktyka*, PWN, Warszawa 2002.
- Necki Z., *Komunikacja międzyludzka*. Wyd. Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 1996.
- “*Pilot’s Handbook of Aeronautical Knowledge*”. U.S. Department of Transportation, Federal Aviation and Administration, Flight Standard Service, 2008, Chapter 17 “Aeronautical Decision Making”, 17-2.
- Roguski J., „*Przełom*”. *Polskie Lotnictwo Sanitarne 1955–2005*, praca zbiorowa pod redakcją R. Gałązkowski i P. Kłosiński, Wydanie I, Warszawa 2005.
- Rozporządzenie Komisji (UE) nr 965/2012 z dnia 5 października 2012 r. ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne odnoszące się do operacji lotniczych zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008 z dnia 20 lutego 2008 roku, w sprawie wspólnych zasad w zakresie lotnictwa cywilnego i utworzenia Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego.
- Słownik łacińsko-polski*, PWN, Warszawa 1973.
- Toward a Theory of Situation Awareness in Dynamic Systems*, Human Factors, The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society, March 1995.
- Truszczyński O., Biernacki M., *Zarządzanie zasobami załogi a efektywność wykonywania zadań lotniczych*, Polski Przegląd Medycyny Lotniczej Nr 4, Tom 12, październik–grudzień 2006.
- Ustawa o ustanowieniu programu wieloletniego *Wymiana śmigłowców Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Lotnicze Pogotowie Ratunkowe w latach 2005–2010*, z dnia 3 czerwca 2005 r. (Dz.U. Nr 122, poz. 1022).
- Wspólne Wymagania Lotnicze JAR-OPS 3, Zarobkowy Przewóz Lotniczy (Śmigłowce)*, Zmiana 5, Wydanie z 1 lipca 2007 r.
- Zarządzenie Ministra Zdrowia z dnia 03 marca 2000 roku w sprawie utworzenia Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej (Dz.Urz. MZ. 2000, Nr 1 poz. 4).
- Zarządzenie Ministra Zdrowia z dnia 03 marca 2000 roku w sprawie likwidacji Centralnego Zespołu Lotnictwa Sanitarnego (Dz.Urz. MZ 2000, Nr 1 poz. 5).

Źródła internetowe:

- <http://airlinesafety.com>
<http://easa.europa.eu/language/pl/more-about-EASA.php>
<http://www.baaa-acro.com>
<http://www.lotnictwocywilne.republika.pl/crm.html>
<http://www.pl.wikipedia.org>

FLIGHT SAFETY AND CREW RESOURCE MANAGEMENT TRAINING IN COMMERCIAL AIR TRANSPORT

Abstract

In this paper, the authors describe, against the backdrop of threats to the safety of aviation operations, the reasons why training in Crew Resource Management (CRM) came to exist and its nature, essence and purposes. Furthermore, the authors have covered the evolution of said training along with many factors that shaped this process. In making the presentation, the authors have focused on the solutions implemented in commercial air transport around the world. As part of this topic, they indicate the basic and generation-specific changes in the scope and manner of conducting the CRM trainings.

Key words: flight safety, crew resource management, CRM, human factor, situational awareness, decision-making, ADM, communication, crew cooperation

(...) what is still to be accepted is the commonality of the causes of mistakes that lead to accidents in all areas of human behaviour. The difference is that in aviation a banal mistake may have tragic consequences.

David BEATY

Introduction

Various experiences and a particularly extensive source of literature indicate that a human being, with all his capabilities and limitations, has always been the weakest link in the pilot-aircraft combination. Unfortunately, in an age of dynamic technological progress and continuously developing aircraft industry, this problem has not been solved yet, with commercial air transport being no exception. According to data published by the Aircraft Crashes Record Office (ACRO)¹, with respect to 2.51% of the total aviation occurrences where it has not been possible to indicate their cause, 3.25% of the total occurrences were classified as sabotage, while 5.95% of the total occurrences resulted from atmospheric conditions. Additionally, in 20.72% of the total occurrences, the cause was attributed to technical issues, whilst human errors, termed “human factor”, were responsible for as much as 67.57% of the total occurrences².

The realisation of just how significant a role the human factor had played in the previous aviation occurrences happened comparatively late, i.e. in

the late 1970s. It was then, in June of 1979, at a conference held by the National Aeronautics Space Administration (NASA)³, that its organisers, backed by the results of investigations covering a few hundred aviation occurrences, indicated the importance of specifying and introducing corrective measures aimed at remedying the consequences of the inability to cooperate within crews, ascertain the situation in flight and make the appropriate decisions. The conference was dedicated as a whole to the questions and psychological aspects of managing resources in cockpits and did not provide any ready-made solutions. It made the conference participants and the whole aviation community aware of the problem that had a profound impact on the safety of aviation operations and could only have been solved through their participation. It has been accepted that the NASA conference of 1979, and particularly the subsequent actions which stemmed from it, has led to the creation of aviation training which is termed in the aviation community as “Crew Resource Management – CRM”.

Ever since, in order to achieve the highest efficiency of CRM training, the authorities and air operators have been looking for programmes,

¹ Aircraft Crashes Record Office (ACRO), an NGO based in Geneva which compiles statistics related to air accidents.

² Data relate only to aircraft capable of carrying more than six people, excluding combat airplanes, helicopters and hot air balloons. According to: <http://www.baaa-acro.com/>.

³ George E. Cooper, Maurice D. White, John K. Lauber. “Resource Management on the Flight Deck”. Proceedings of a NASA/Industry Workshop Held at San Francisco, California, June 26–28, 1979, NASA Conference Publication 2120.

methods and techniques of training which, when combined with available tools for assisting the education process, will result in the human factor no longer being identified as the main cause of accidents in the majority of aircraft accident reports.

The aim of this paper is to show the process in which CRM training has evolved in commercial air transport around the world. It has also been attempted to show the nature of that training, the purpose and role played in the aviation training system used to increase flight safety.

The essence and aims of CRM training

The birth of a new type of training concerning the “human factor” has in no way depreciated the significance of training focused on air crews gaining expert aviation knowledge, including the knowledge necessary to pilot a certain type of an aircraft in a safe manner, in an organisational framework and in accordance with the standards specified by a given air operator (that offers a certain scope of services). The essence of the CRM training in aviation is the coupling of that knowledge with the ability to employ, as much as it is possible, any resources available to the crew, including the cognitive and interpersonal skills of individual members of the crew, both in normal situations and, primarily, in extreme situations that develop on board an aircraft.

In this meaning, the cognitive skills are defined as thought processes used for the purpose of uninterrupted, correct analysis and assessment of the situation (situational awareness); furthermore, for making correct decisions at any stage of a flight and in any circumstances the aircraft might be in (normal, abnormal and emergency). The interpersonal skills are considered to be those skills which are responsible for the quality of communication within the crew; communication in turn translates directly into the effectiveness (or lack thereof) of work in a team called the aircraft crew. Even though in the years prior to the inclusion of CRM training into aviation training syllabi, the notions of situational awareness, planning, decision making, as well as communication and cooperation amongst the crew were not foreign to the aviation community, the new perspective on the relation between them afforded in the

CRM training gave them a new meaning, one that has particular bearing on the safety of aviation operations.

Situational awareness – there are numerous definitions of this term in the source literature.

In principle, all of them are quite similar, with some differences between them being a result of, first and foremost, the specificity of the environment to which they are individually addressed. The most universal and, at the same time, the most widespread in the aviation community is the definition advocated by Dr. Mica R. Endsley⁴, according to which: “*Situation awareness is the perception of the elements in the environment within a volume of time and space, the comprehension of their meaning and the projection of their status in the near future.*”⁵.

In establishing situational awareness (building an individual picture of reality around us), the key role is played by our perception, which is to be understood as an ability to take in external stimuli (through our senses) and to identify, interpret and react to them. The experts in the source literature claim that the situational awareness created in the above-mentioned manner is also supplemented by the wealth of life-time experiences and cultural and social influences⁶. In other words, when we use our senses, experience, and knowledge as well as when we continuously monitor and understand what has just happened and what is going on now and anticipate what may transpire in the nearest future, we establish situational awareness and, thus, control the situation. At every point of the situation, we are able to plan our next actions, predict the ramifications thereof and, therefore, make a decision as to executing a given course of action or opting for another one.

⁴ Dr. M.R. Endsley is considered a global leader in research and application of situational awareness in advanced systems. She has penned more than 200 publications on situational awareness and is the most quoted author by scientific and professional magazines devoted to situational awareness.

⁵ Own translation of: “*Situation awareness is the perception of the elements in the environment within a volume of time and space, the comprehension of their meaning and the projection of their status in the near future.*” “*Toward a Theory of Situation Awareness in Dynamic Systems, Human Factors*”. The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society, March 1995.

⁶ See: “*CAP 737 Crew Resource Management (CRM) Training, Guidance For Flight Crew, CRM Instructors (CRMIS) and CRM Instructors-Examiners (CRMIES)*”. UK Civil Aviation Authority, 2006.

In our day-to-day existence, based on the situational awareness we possess, we make more or less appropriate decisions a countless number of times. Nonetheless, one has to take into account the fact that in everyday existence the ramifications of erroneous decisions are rarely catastrophic. Sadly, in the complex field of aviation operations, an erroneous decision made by a pilot usually leads to fatalities among the crew and the passengers. According to research conducted by the Australian Transportation Safety Board (ATSB), loss of situational awareness was reported in 85% of all of the investigated aviation occurrences in which the “human factor” was indicated as a cause. The outcomes of analyses of aviation occurrences involving helicopters carried out by the European Helicopter Safety Analysis Team (EHSAT) serve to prove the correctness of the above. According to EHSAT’s findings, 84 out of 202 aviation occurrences involved partial or complete lack of situational awareness⁷.

In executing a flight task, so as to assess the situation properly, the pilot not only applies his knowledge and experience but also gathers a variety of information by monitoring the space outside the aircraft, utilising the onboard avionic equipment at his disposal and following the information broadcast by air traffic services or other pilots. Information overload, lack of information or failure to understand even a single piece of information at a moment crucial for conducting a proper assessment of a given situation triggers an error or a whole chain thereof. One must also remember that lack of knowledge, fatigue, stress, distraction, boredom, inattention, disregard for warning signals, excessive agitation and euphoria increase the possibility of triggering an error chain.

With respect to situational awareness, the aim of the CRM training is to demonstrate to the trainees the vast importance of said awareness vis-a-vis the safety of aviation operations performed. It is also crucial to present the mechanism in which situational awareness may be established as well as the threats leading to its partial or complete loss. However, the most essential thing from the point of view of CRM is making commanders realise that they have a certain resource at their disposal

which may be employed at any stage of the flight as a part of the process aimed at maintaining situational awareness, namely other members of the crew.

Decision making – Both in the theory and practice of management, it is a process consisting in collecting and processing information about a future task, whereas the decision itself is defined as a conscious, non-random choice of one of the identified variants of the future action which has been considered feasible. It is possible to classify decisions according to the amount of information and the conditions in which those decisions are made:⁸

- decisions made under certainty (in situations when we are able to infallibly predict their consequences);
- decisions made under risk (in situations when we may identify a set of results and assign a certain probability of occurrence to said consequences);
- decisions made under uncertainty (in situations when we are both unable to identify all consequences and specify the probability of their occurrence).

Given the scale of undesirable consequences that may arise in aviation due to an erroneous decision, the process of training and preparing flight crews (regardless of the nature of aviation, its purpose and tasks) is focused on eliminating, to the highest extent possible, the situations in which the decisions would be made under risk or uncertainty. That is one of the reasons why there are numerous standards being introduced into aviation operations (standardising crew actions in certain operations, standard operational procedures, standard departure and landing procedures, normal, abnormal and emergency checklists etc.). Their aim is to make the decision-making process largely automatic, subconscious, resulting from one’s general aviation knowledge and experience, but, above all else, to base it on familiarity with fixed behaviour patterns and their application in practice.

Why, despite understanding the essence of the matter and such an extensive scale of preventive actions, do the accidents resulting from partial or complete loss of situational awareness leading to an erroneous decision still happen?

⁷ See: S. Burigan. “Situational awareness – staying ahead of the aircraft”. *AirRescue, International Air Rescue & Air Ambulance Magazine*, Vol.2/2012, 33–37.

⁸ A.K. Koźmiński, W. Piotrowski. “Zarządzanie. Teoria i Praktyka”. PWN, Warszawa 2002; M. Kostera. “Podstawy organizacji i zarządzania”. WSPiZ, Warszawa 2001.

This is most likely because, as has already been mentioned here before, aviation is an extremely complicated environment in which there is a large flow of information and a significant number of variables (changes in the meteorological situation, navigational situation, air traffic, unforeseen chains of emergency situations etc.) which translate into an unlimited number of threats that may take place; hence, it is impossible to foresee and describe them and incorporate them in the framework of standardised crew behaviour.

How could this issue be solved, then?

The issue of a decision-making process applied by the pilots in their typical and complicated aviation environment (Aeronautical Decision Making – ADM) has been widely discussed in the source literature. The said issue is centered on the analysis and perception of those processes, with particular attention being paid to attitudes assumed by individuals, primarily with respect to risk assessment and stress management skills.

According to the experts in this field, in order to understand ADM, one has to understand the significance of these attitudes in the decision-making process, and even more importantly, the way in which those attitudes may be modified in order to increase the security of the performed aircraft operation. Moreover, to comprehend ADM it is also necessary to understand the factors that determine why these and only these decisions are made. Aside from learning how this process is being carried out, it is equally important to know how it is possible to improve it⁹.

With respect to the decision-making processes, the CRM training is focused particularly on the awareness of the need and the rationale for involving all crew members in the process of making decisions in flight. As dictated by the CRM theory, in order to use the crew members in an effective way, it is necessary to familiarise them, as early as at the flight preparation stage, with the flight plan and the intention of the commander to carry it out. Moreover, it is crucial to continually update the crew on the flight status, the changes to the original flight plan and the commander's intentions brought about by such changes¹⁰.

⁹ See: "Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge". U.S. Department of Transportation, Federal Aviation and Administration, Flight Standard Service, 2008, Chapter 17 "Aeronautical Decision Making", 17–2.

¹⁰ See: "CAP 737 Crew Resource Management (CRM) Training, Guidance For Flight Crew, CRM Instructors

In the above-mentioned framework, the situational awareness which is crucial for making the right decision ceases to be solely the situational awareness of the commander. Having a complete situational awareness within a team is a resource that not only may, but should be used by the commander so as to make the best decision, particularly in a critical situation and under time-deficit conditions.

As suggested by numerous experiences and observations, the degree of participation of the crew in the decision-making process is largely dependent upon the organisational culture and social norms governing a given community. In the cultures and communities that allow for applying a democratic model of team management while maintaining a commander's authority, the above-mentioned CRM theory has all the chances of being successful. At the same time, in the cultures and communities in which commander's authority is of superior value, an autocratic management model will be preferred¹¹. In such cultures and communities, the democratic approach to crew management and employing the crew's potential will be viewed as a sign of the commander's weakness, thus rendering the application of the CRM theory significantly harder, unfortunately. Nonetheless, to do justice to this management style, one has to bear in mind the fact that, albeit the CRM theory points out the advantages of involving the crew members in the decision-making process of the commander, it also warns that there are situations in which an authoritative management style is fully desired as it will be the most effective in a given specific situation¹².

Communication – the dictionary definition of this term states that its origins are to be traced to Latin (*communico, communicare*) and give it the following meaning: 'make something common, join, provide somebody with information, to confer'¹³.

A communication process is to be found in every element of the day-to-day lives of human beings

(*CRMIS*) and *CRM Instructors-Examiners (CRMIES)*". UK Civil Aviation Authority, 2006.

¹¹ Management style classification introduced by Kurt Lewin, Ronald Lipitt and Ralph K. White.

¹² See: O. Truszczyński, M. Biernacki. "Zarządzanie zasobami załogi a efektywność wykonywania zadań lotniczych". *Polski Przegląd Medycyny Lotniczej* Nr 4, Tom 12, październik – grudzień 2006.

¹³ *Słownik łacińsko-polski*. PWN, Warszawa 1973, s. 101.

and it is commonly understood as transmission of information between the sender and the recipient. In order for this process to be effective, it is a sender's role to utilise both verbal and non-verbal information channels and to phrase the message in a way that will be comprehensible to the recipient; whereas it is a recipient's role to decode it and, additionally, to send feedback to the sender using the same information channels, thus notifying him of the message having been understood or not. In other words, communication is an exchange of both verbal and non-verbal signals in a given context done with a view to achieving a better level of cooperation¹⁴. Consequently, incorrect phrasing of information or usage of incorrect information channels (or using them incorrectly) will result in an inability to understand it appropriately, which will in turn result in the ineffectiveness of an action, particularly while working in a group.

The incorrect phrasing of information or the usage of incorrect information channels (or using them incorrectly) are, unfortunately, not the only causes of bad communication, particularly among aircraft crews. It is necessary to remember the constraints of the environment in which they carry out their duties.

The factors connected with the crew work environment, which at best hamper and at worst lead to a significant degradation in the level of communication between the aircraft crew, are primarily an incessant noise and an uninterrupted flow of various (both visual and aural) data from displays of devices and systems installed in the aircraft.

Upon analysing the matter of communication in a broader aspect, when traffic between the aircraft crew and the air traffic services is taken into consideration, the spectrum of factors with an adverse influence on communication grows. Even though such situations should not be generalised, or even more importantly, should not be classified as rules, radio communication is frequently jammed, conflicting, incomplete, ambiguous or unreliable.

There is also the matter of issues connected with a language barrier, both existing between the members of a given crew and between the crew and the air traffic services. A gap in English proficiency (especially nonprocedural English), accent, jargon, or, what should be particularly

stressed here, cultural differences, may be the cause of differences in how the received information is interpreted. A compliment may be considered an insult and an innocuous joke an affront¹⁵. Given the fact that the typical work conditions of an aircraft crew are exacerbated by fatigue and tiredness that deepen with every minute of the flight, we can clearly see that it is a situation when correct and suitable communication seems to pose quite a significant challenge.

Undoubtedly, working on correct communication amongst the crew members and between the crew and the air traffic services is an endeavour which calls for solutions on many levels. The said endeavour is most certainly both difficult and complex and, unfortunately, continuous. However, due to the role that good communication plays in ensuring the security of performed aviation operations, such an endeavour is surely most necessary.

It seems that the key element of CRM training, with respect to communication aspects, is primarily the recognition by the trainees of the (usually) tragic consequences of lack of communication between the aircraft crew during flight. Another element is the understanding on the part of the crew of the imperativeness of viewing good communication as a decisive factor in a proper, effective utilisation of the resources at their disposal during a flight, particularly in abnormal and emergency circumstances. Furthermore, it is also the understanding that incorrect communication may indeed breed such circumstances.

What needs to be stressed here is that, as a result of CRM training, the crews are not expected to solve all identified and analysed issues inherent in the communication process. It is outside flight crews' control to remove all barriers to efficient communication. A crew has no influence on noise, vibrations, radio static etc. Of course, these are the domains of other aviation specialists. Undoubtedly, however, a crew has some influence on all of the elements of interpersonal communication which will allow every member of the crew to be understood well by the others. The elements in question are primarily the ability to ask questions, listen, argue for their opinions, manage conflicts,

¹⁴ See: Z. Necki. *"Komunikacja międzyludzka"*. Wyd. Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 1996, s. 109.

¹⁵ See: R. Baron. *"Barriers to Effective Communication: Implications for the Cockpit"*. <http://airlinesafety.com>.

and provide constructive critique¹⁶. The recognition of their importance and a continuing effort to hone them will surely lead to a step-up in the security of flight operations.

Crew cooperation – the encyclopedic definition of cooperation says that is as an ability to establish bonds with others and to collaborate with them; the ability to work as a team member in order to achieve common goals. It is also the ability to accomplish tasks collectively and to solve problems collaboratively¹⁷.

In the source literature, the subject of cooperation, collaboration, and team work has been invariably accompanied by the notion of synergy, or, to be more precise, the synergy effect. This effect is commonly construed as an effect brought about by an organised activity undertaken by a group of people, whose result is more extensive (bigger, better) than a sum of effects undertaken individually by the members of said group. In other words, the result of work obtained from a sum of efforts made by individual elements will always be lower than the result of work of the same elements when they are grouped together.

However, will team work always be a sure-safe way to obtain better work results?

Sadly, not at all times. In order to achieve synergy, team work will not be sufficient. This is because of the fact that synergy only materialises if every component part wishes to cooperate and the members of the team want to interact with one another. Therefore, it will not be created if individual members do not identify with the team, are unclear as to their role in it, are lacking in determination to perform the task to the best extent possible, or do not accept responsibility for the results of work achieved by the group of which they are members.

As can be seen from the above, a group consisting of people who know one another well and are “familiar with one another’s ways” has a much greater chance of acting efficiently. In such a group, its members understand one another perfectly and also resort to body language in their communication; they are people who know

both their and other members’ capabilities and limitations.

Any group “built” in such a manner will undoubtedly work in a better, smoother, and a more efficient manner than any other. Nevertheless, if one wanted to introduce the principle of forming permanent teams into the operators’ operational rules, it would turn out that, due to organisational constraints, its continuous application could not be guaranteed at all times. Usually, then, the aircraft crews will not be composed of the people “who are familiar with one another’s ways” to the degree indicated above.

For precisely these reasons, so much attention has been devoted to creating all types of standardised crew behaviours. Additionally, the question of organisational culture, one that actively promotes the application of well thought-out rules for using crew resources, has attracted a growing interest. An important role is also allocated to the factors fostering a positive atmosphere in flight crews’ work.

An atmosphere in which team work takes place has been frequently referred to in the source literature as an “emotional climate”, which in principle pertains to the way in which people who work together as a team perceive („feel”) themselves and others when performing shared tasks. According to published research in this field, the determinants for creating a positive emotional climate in the crew, which apply to its every member, are willingness to participate in a task and an ability to fully participate in its accomplishment, the clarity of expectations of the commander and the rest of the crew, their appreciation of the efforts taken, good communication, the ability to speak freely and, what is particularly important, an outlook on the matters of security shared by everyone¹⁸.

A huge role in creating a positive emotional atmosphere is played by the attitude displayed by the captain - commander of the flight crew. A captain who is lordly, frosty towards others and struggles with interpersonal communication will never create such an emotional atmosphere. Similarly, a captain who is unprepared for a task

¹⁶ See: O. Truszczyński, M. Biernacki. “Zarządzanie zasobami załogi a efektywność wykonywania zadań lotniczych”. *Polski Przegląd Medycyny Lotniczej* Nr 4, Tom 12, październik – grudzień 2006.

¹⁷ See: www.pl.wikipedia.org

¹⁸ See: “CAP 737 Crew Resource Management (CRM) Training, Guidance For Flight Crew, CRM Instructors (CRMIS) and CRM Instructors-Examiners (CRMIES)”. UK Civil Aviation Authority, 2006.

will fail to conjure up such an atmosphere. His being nervous due to lack of knowledge or insufficient preparations for the flight will most likely bring about communication issues between him and the crew, situational awareness issues and decision-making issues. The crew will immediately identify such a situation as a one in which the chances to create a positive “chemistry” in their work, in the work of the team, are marginable.

However, it is enough for a captain, one who is prepared to perform a task and is aware of the significance of positive emotional climate in his own crew, to ask the air traffic services for permission to taxi using the words “*we request taxi*” instead of “*request taxi*”¹⁹. The meaning of radio commands remains essentially unchanged, but for a crew as sensitive to the actions taken by the team leader as the flight crew is, this will be a sufficient message to accept the captain’s attitude as an unmistakable invitation to take part in the task and share the responsibility therefor.

With respect to crew cooperation, the aim of CRM training is primarily to make the trainees aware of a host of determinants for obtaining the synergy effect in the work of the team, which a flight crew undoubtedly is. Knowledge and awareness of the rules and relationships characteristic for team work and, what is more important, the practical application of that knowledge will unquestionably augment the efficiency of the work undertaken by such a team. In turn, the higher the efficiency, the higher the safety of air operations. A common goal of actions undertaken by flight crews is to perform the flight safely. In order to achieve the highest probability of carrying out a safe flight, the crew should cooperate to the highest possible degree. Such a level of cooperation is unobtainable unless said knowledge becomes universal, and more crucially, commonly applied.

Importantly, even though the foremost significance in obtaining the desired synergy effect brought about by the cooperation within the flight crew is ascribed to the captain’s attitude, it is crucial to make the trainees aware that, in order for that effect to materialise, every crew member must demonstrate a proper attitude.

¹⁹ The radio command cited here is an example command used for the purposes of this article and it has not been taken from the applicable aviation nomenclature.

The evolution of CRM training in commercial air transport

As has been previously indicated, it is commonly accepted that the notion of CRM training was conceived at the National Aeronautics Space Administration (NASA) conference held in 1979, during which the results of the investigations into aviation accidents were presented in a comprehensive manner. The results showed conclusively that there is correlation between the safety of aircraft operations and the cognitive and interpersonal skills of their crews.

As has also been mentioned here the organisers of that conference, upon taking it on themselves to try to define a great problem for aviation, did not provide any ready-made solutions to it. Nonetheless, the initiative itself and the gravity of the issue demonstrated to the participants sufficed to spur the authorities, organisations and air carriers to take actions aimed at seeking, obtaining, developing and introducing training programmes focused on the improvement of interpersonal aspects of cooperation within flight crews²⁰.

It should be underlined here that in the period between 1979 and the present day both the training syllabi and the outlook on the scope or even the very purposefulness of the introduction thereof have evolved in the aviation community; not infrequently, this evolution has taken place by many divergent routes.

The trailblazing researchers, who undertook to create a transparent evolution model of CRM training, were U.S. researchers, Robert L. Helmreich, Ashleigh C. Merritt and John A. Wilhelm. In their work entitled “The Evolution of Crew Resource Management Training in Commercial Aviation”, which was published in 1999, they defined five consecutive generations of CRM training and indicated the most characteristic features of each of those generations²¹.

²⁰ See: O. Truszczyński, M. Biernacki. “Zarządzanie zasobami załogi a efektywność wykonywania zadań lotniczych”. *Polski Przegląd Medycyny Lotniczej* Nr 4, Tom 12, październik – grudzień 2006.

²¹ See: E. Danecka-Łatka. “Zarządzanie zasobami załogi (CRM) w dobie globalizacji rynków pracy”. *Problemy Zarządzania*, vol.9, nr.4, Wydział Zarządzania UW.

First generation – Cockpit Resource Management

The task of developing the syllabi of the first CRM²² programmes was assigned to the experts who had previously been primarily active in the field of developing training programmes aimed at boosting the effectiveness of management departments in the companies outside the aviation industry as such.

The predominant feature of this training was the significant degree of emphasis put on psychology, which manifested itself in teaching the trainees the general concepts connected with leadership and holding seminars with tests and psychological exercises that, usually, did not reflect the specific nature of aviation work.

Most likely it was precisely due to this reason that some of the pilots viewed them as mainly an attempt to manipulate their personality, even though such types of training were met with overall acceptance.

Nevertheless, what is of note, the very first generation of CRM trainings had already devoted particular attention to the goal of defining the characteristic managerial styles utilised in cockpits. What's more, the need to correct the individual behaviour of crew members with a view to remedying the then wide-spread problem of lack of assertiveness among the first officers and the authoritarian management style displayed by experienced captains was indicated and highlighted²³.

A considerable advantage brought about by putting in place the first generation training was also the overall conviction that there was a need for recurring CRM training and that simulators needed to be included in their syllabi to the widest extent possible.

Second generation – Crew Resource Management

As was the case with the first generation, the triggering event that prompted the community to view the new type of training in a wider perspective

was the next NASA conference dedicated to CRM, which was organised for the aviation industry in 1986.

In the course of the proceedings, it became apparent that, in the intervening years between these two conferences, the training held in accordance with the idea dating back to 1979 afforded the carriers the possibility to draw and propose a great number of significant conclusions. One of the main demands voiced by the conference members was a change in which CRM training was to be approached. The training that had previously been viewed as fundamentally “outside the field of aviation” was to be no longer distinctive and exceptional in nature and organised and carried out separately from other training for flight personnel. From that point on, they were supposed to assume a permanent position in the previously developed aviation training system.

Moreover, in accordance with the new outlook on this types of training, their scope should be extended to include all members of the aircraft crews, thus stepping away from the previously applied rule of limiting them to the cockpit only. Therefore, at that time, the training was renamed from Cockpit Resource Management to Crew Resource Management.

Also characteristic of the second generation CRMs was the modular nature of the training. The seminars, focused primarily on the natural work environment of an aircraft crew, consisted of, first and foremost, the training modules dedicated to team building, situational awareness and stress management. The key objective of the training conducted at that time was to develop a desired strategy for taking decisions and the ability to interrupt the chain of errors made in crew resource management.

Even though the general assumptions of the second generation CRM training had been reflected in the training syllabi adopted by many prominent carriers, they did not reach all of those to whom they had been addressed²⁴. Therefore, even though the level of acceptance for the new nature of CRM training was much higher in the aviation

²² The first comprehensive CRM training program was launched by United Airlines in 1981. See: E. Danecka-Łatka. “Zarządzanie zasobami załogi (CRM) w dobie globalizacji rynków pracy”. Problemy Zarządzania, vol.9, nr.4, Wydział Zarządzania UW.

²³ The so-called “captainitis” phenomenon, whereby first officers are afraid of undermining commander’s authority. See: <http://www.lotnictwoywilne.republika.pl/crm.html>.

²⁴ The first training courses conducted in accordance with the syllabi modified to conform to the assumptions of the second generation CRM were conducted by Delta Airlines. See: E. Danecka-Łatka. “Zarządzanie zasobami załogi (CRM) w dobie globalizacji rynków pracy”. Problemy Zarządzania, vol.9, nr.4, Wydział Zarządzania UW.

community than for the first generation training, there were also critical voices saying that the so-called “psycho-babble” was still continuing; such critique was levelled particularly at the carriers falling behind the new trend in CRM training²⁵.

Third generation – Further development of CRM

The first years of the 1990s brought about a few innovations in the CRM training area. As a result, its nature had been gradually shifting away from rules followed in the corporate world to the characteristic aspects of crew work. The training was also extended to include personnel that were directly cooperating with pilots; thus, quite often, the participants in the previously crew-only training courses were recruited from amongst flight attendants, technicians, dispatchers and maintenance personnel.

In the CRM training originating from that era, a lot of attention was also devoted to the so-called organisational culture, as it was perceived as a determinant for establishing certain types of crew behaviour required in the aviation organisation from the point of view of flight operations security. As a part of such actions, specialised courses for trainee captains were introduced. Their goal was to provide and instill in the minds of future aircraft commanders, the rules of good leadership.

The early 1990s also marked the birth of CRM training courses tailored for the supervision personnel and the personnel responsible for preparing crews for flight operations. The contents of this kind of training course were primarily centered on teaching the trainees the ability to observe, analyse and ascertain human behaviour, and, as a result, to apply the knowledge they gained in the course of developing new training programmes.

Moreover, as more and more technologically and technically advanced aircraft fitted with an increased number of technical means and devices facilitating their maintenance were being launched onto the aviation market, some of the aviation airlines had enhanced their CRM training courses by expanding them to cover flight deck automation.

²⁵ “Psycho-babble”. See: Robert L. Helmreich, Ashleigh C. Merritt i John A. Wilhelm. “*The Evolution of Crew Resource Management Training in Commercial Aviation*”. The International Journal of Aviation Psychology, nr 1 (1999).

Sadly, not all of the above-mentioned actions were pursued everywhere and to an equal degree. The source literature shows that, even though the third generation CRM training period had been viewed as an era when positive changes were introduced in the teaching concept, there was an unintentional, yet extremely important consequence of exploring the new ways of achieving progress, namely shifting the emphasis away from the initial aim of CRM training, i.e. the limitation of the role of human error as a primary cause of aviation occurrences.

Fourth generation – Integration and proceduralisation of CRM training

It is quite natural, particularly with respect to large scale projects, among which the introduction of CRM trainings in aviation may surely be numbered, that the accomplishment of demands and conclusions relating to such a project, regardless of their merits and the stage when they were submitted, does not happen immediately. That was the case with one of the demands voiced during the NASA conference of 1986 which advocated the need to make CRM training a permanent element of the aviation training system.

That demand was finally met in the mid-1990s. At that time, the CRM programmes became a mandatory part of the training for aviation personnel of all airlines.

That moment has been customarily assumed as the time when the fourth generation of CRM training was born.

At that time, the efforts undertaken by the researchers cooperating with NASA were focused on establishing the usefulness of CRM with respect to the safety of air operations. The results of the research obtained by them allowed for a conclusion to be formed that one of the biggest deficiencies of the CRM training, despite ongoing efforts, had been the still-relevant question of its limited influence.

Moreover, where the system was available, adopted and implemented, it was not commonly accepted and most likely that was the reason why the process of its “anchoring” in the general aviation training system turned out to have been so protracted.

One of the reasons for this situation, albeit not the most crucial one, was a natural opposition on the part of the trainees against something new and unknown. The main reason, which as practice showed later,

proved to be much harder to overcome, stemmed from the cultural circumstances of the countries or whole regions of the world in which passenger aviation was present and in which the postulated principles of CRM training were to be introduced.

The above-mentioned issue is frequently illustrated in the source literature by citing the conclusions made by a Dutch scientist, Geert Hofstede²⁶.

Following his analysis of cultural determinants influencing the quality of cooperation within crews, he established three groups of countries (world regions) which are natural representatives of the distinctive ways in which the matter of introducing CRM programmes is approached.

The first group comprises those countries (e.g. China), whose citizens are taught almost from the day they are born that they should obey to the letter any decisions made by an authority and in which any displays of their own initiative which are contrary to a decision made by a leader are always viewed as lack of due respect.

The second group comprises countries (such as the USA) in which individualism and independence are highly valued and in which an aim of an individual is given priority over interests of a group. Even though this way of looking at an individual and the recognition of his place in society is by all means justified, a crew that was brought up only in such a spirit will find it harder to establish "grounds" for a common, collective approach to problem solving.

The third group, represented by e.g. Greece and some of the countries in Latin America, are the countries in which teams working on common tasks achieve better results if they follow clearly defined rules of conduct. What's important is that this is precisely the group of countries in which there is the highest level of receptiveness to accepting the CRM concept defined in terms of required behaviours.

Given the above, it is easier to understand the conclusions made by the scientists examining the matter of differences in the implementation of CRM in various parts of the globe²⁷.

With reference to the first and second generation CRM programmes in particular, they stated that the assumption according to which said programmes would be equally adopted in any place they would be given a chance to exist, was fundamentally flawed. The common phenomenon at that time, i.e. a trade in CRM training courses, whereby one carrier would purchase such a training course from another carrier, both foreign and domestic, in order to reproduce it word for word at the receiving carrier's, could not have produced the anticipated advantages, as it did not take into account the organisational culture and operational specificity of the receiving carrier.

Due to that, the fourth generation CRM concept was primarily focused on taking into account the cultural differences among their target group. Equally important is the fact that the said concept brought to the forefront, the necessity to develop and follow in practice the standards, procedures, best practices and applicable regulations.

Fifth generation – Present day. Legal basis of CRM training

The fifth generation of CRM training is the training conducted in the current form.

The air carriers from many countries who are grouped around the aviation authorities having jurisdiction over a given part of the world have a possibility and, at the same time, an obligation to apply the specific standards and procedures set forth by those authorities and included in the applicable regulations in their commercial, training and operational activities.

Since 1979, the Joint Aviation Authorities (JAA) had been an authority with jurisdiction over those of the European countries that voluntarily joined this organisation, whereas the Joint Aviation Requirements (JARs) had been the documents describing in detail the area of training, including CRM training courses, and the obligations and rules connected with conducting aviation activities by air operators²⁸.

With time, the regulations developed by the JAA, which were, in fact, not binding, as they were adopted and followed by the associated countries on a voluntary basis, had been gradually superseded by the EU regulations. In 2002, a new

Training in Commercial Aviation". The International Journal of Aviation Psychology, no. 1 (1999).

²⁸ Poland joined the JAA on 26 November 2002.

²⁶ See: E. Danecka-Łatka. "Zarządzanie zasobami załogi (CRM) w dobie globalizacji rynków pracy". Problemy Zarządzania, vol.9, nr.4, Wydział Zarządzania UW.

²⁷ See: Robert L. Helmreich, Ashleigh C. Merritt i John A. Wilhelm. "The Evolution of Crew Resource Management

organisation was created, which as an EU body had taken over all of the duties of the JAA. It is called the European Aviation Safety Agency (EASA)²⁹. Nowadays, aside from the European Commission, EUROCONTROL and aviation authorities from the EU Member States, the EASA is one of the institutional pillars of the air safety system in Europe³⁰.

Although the regulations drafted by the EASA, under EU law, are applicable to EU Member States, one has to bear in mind the fact that this organisation is in close cooperation with its counterparts around the world, including the International Civil Aviation Organisation (ICAO), the Federal Aviation Administration (FAA) in the United States and aviation authorities from Canada, Brazil, Israel, China, Switzerland and Russia. The aim of the working arrangements signed between the Agency and these authorities is the harmonisation of standards and promotion of best practices in the field of aviation safety around the world³¹.

The regulations developed by the JAA and adopted by the EASA are quite comprehensive and, at the same time, set very strict standards for CRM training. Pursuant to these regulations, the CRM training courses should be conducted by appropriately qualified personnel, while their syllabus, which is to be included in the Operations Manual of the air operator, may not disregard any of the following topics:

- human error and reliability, error chain, identification and prevention of faults;

- the company's safety culture, SOPs, organisational factors;
- stress, stress management, fatigue and vigilance;
- obtaining and handling information, situational awareness, workload management;
- decision making;
- communication and coordination inside and outside the cockpit;
- leadership and team behaviour, synergy;
- automation, philosophy of the use of automation (if relevant to the type);
- type-related differences;
- case studies.

The training modules taken from the above list should also be included in the training syllabi of a type-specific training, conversion training (when switching between an employer and/or air operator), commander training (for candidates for aircraft commanders) and periodical training (refreshing, recurrent, annual).

What is important is that the operator should, as far as it is possible, provide joint CRM training for both the flight crews and other personnel comprising the aircraft crew.

Such training should reflect the organisational culture of a given operator, while the theoretical and practical framework should afford the opportunity to discuss and share experience in an uninhibited manner, particularly with respect to lack of exchange of information or any deficiencies therein, as well as errors in the communication process between crew members.

As should have been expected, the EASA³² regulations which have been in force for a few months now in no way liberalise the standards specified in the Joint Aviation Requirements drawn up by the JAA; on the contrary, they have made them even more stringent.

For instance, the new regulations do not provide for allowing a pilot to conduct operations without supervision, unless he first takes part in the CRM training within the scope foreseen for the initial training.

Moreover, regardless of the nature of the operations which a given pilot will be undertaking in commercial air transport, it is mandatory for him

²⁹ The European Aviation Safety Agency (EASA) was established pursuant to the Regulation (EC) No 1592/2002 of the European Parliament and of the Council. It began its operations in September 2003. Its current legal basis is the Regulation (EC) No 216/2008 of the European Parliament and of the Council of 20 February 2008 on common rules in the field of civil aviation and establishing a European Aviation Safety Agency, the Regulation (EC) No 1592/2002 repealing the Council Directive 91/670/EEC, and the Directive 2004/36/CE (Official Journal L 79, 19/3/2008). The headquarters of EASA was at first located in Brussels. In November 2004, the headquarters was moved to Cologne in Germany.

³⁰ The result of the provisions of the Regulation (EC) No 216/2008 of the European Parliament and of the Council of 20 February 2008, pursuant to which EASA had taken over from JAA the jurisdiction over licensing flight personnel, flight operations and assessment of safety of aircraft from third countries, was an official dissolution of the Joint Aviation Authorities (JAA) on 30 June 2009.

³¹ See: <http://easa.europa.eu/language/pl/more-about-EASA.php>.

³² Provisions included in the Commission Regulation (EU) No /2012 of 5 October 2012 laying down technical requirements and administrative procedures related to air operations pursuant to Regulation (EC) No 216/2008.

to undergo training in human factor, before being cleared for said operations; what is important is that the said training shall be conducted at a level applicable to the highest category of pilot license, i.e. Air Transport Pilot License (ATPL). Where the pilot fails to meet the above-mentioned requirement, the duty to conduct such training now rests with the air operator who employs said pilot. Additionally, it is the operator's role to conduct the subject-matter training in accordance with the schedule which must closely reflect the thematic scope concerning the possibilities and limitations of human beings covered by the ATPL syllabus.

Summary

Given the absolute dominance of the human factor in the causes of aviation occurrences it would be appropriate to assume that, in the intervening years between the establishment of this fact and the present day, such a situation would have undergone profound changes. Additionally, one should also assume that any actions limiting that factor, including the CRM training, should have an absolute priority with respect to their adoption, particularly in commercial air transport.

However, as proven by the analysis of the way in which CRM training evolved, and in light of it, the analysis of the actions taken to restrict the detrimental effects that the human factor has on air operations, our assumptions would likely fail to be confirmed by the reality.

It turns out that our aviation awareness has been rising for a disproportionately long time given the gravity of the issue. There were many reasons why this state of affairs had come about, chief among them was lack of equal responsiveness (on the part of authorities, operators, and flight personnel) to a newly identified problem and, for a long time, lack of agreed and common (for the authorities, operators, and personnel) standards for mitigating the adverse effects of the human factor. The efficiency of the actions that were undertaken was also diminished by organisational issues, financial problems and frequent (mainly among flight crews) belief that their skills and competences were being subjected to psychological manipulation.

Fortunately for us (i.e. the crews and the passengers), the issue analysed here has now been

recognised, defined and correctly understood, but this does not mean that it has been obviated.

To sum up the material discussed above, it should be unequivocally stated here that the presence of the human factor, which continues to be the main cause of the majority of aviation occurrences, is inherently connected with the existence of manned aviation. Even though the understanding of the capabilities and limitations resulting from human nature as well as the process of applying actions aimed at eliminating human factor from the causes of aviation occurrences do not have such a long tradition, it is nevertheless significant that the problem has been noticed and attempted to be rectified.

But what are the results?

In fact it is hard to assess them because it is difficult to compare the number of aviation occurrences stemming from the human factor in the period of time in which we have attempted to combat it with the number of occurrences that might have taken place in that period of time, if such attempts had not been made. There have been too many variables in the analysed period, of which a fundamental role in "contaminating" the results of analyses would have an ever-increasing number of air operators, air operations and new aircraft. Those aircraft have been, on the one hand, increasingly safe but, on the other hand, more and more technically sophisticated, and, for this reason alone, more demanding, absorbing and burdening the crews with a greater workload.

It is hard to put a finger on the numbers; however, it may be stated without hesitation that, if the adverse effects of the human factor had not been tackled, there would have been many more aviation occurrences involving it. Naturally, this does not go to say that the potentially suitable avenues of action leading to the elimination of the human factor from the list of main causes of aviation occurrences have been explored.

It merely means that... they have not been discovered yet.

Bibliography

- Baron R., *Barriers to Effective Communication: Implications for the Cockpit*. <http://airlinesafety.com>.
- Beaty D., *Pilot. Naga prawda. Czynniki ludzkie w katastrofach lotniczych*, Wydanie I, Warszawa 2013.
- Burigan S., *Situational awareness – staying ahead of the aircraft*, AirRescue, International Air Rescue & Air Ambulance Magazine, Vol. 2/2012, 33-37.
- CAP 737 Crew Resource Management (CRM) Training. Guidance For Flight Crew. CRM Instructors (CRMIS) and CRMI Instructors-Examiners (CRMIES)*. UK Civil Aviation Authority, 2006.
- Cooper George E., White Maurice D., Lauber John K., *Resource Management on the Flight Deck*, Proceedings of a NASA/Industry Workshop Held at San Francisco, California, June 26–28, 1979, NASA Conference Publication 2120.
- Danecka-Łatka E., *Zarządzanie zasobami załogi (CRM) w dobie globalizacji rynków pracy*, Problemy Zarządzania, vol. 9, nr 4, Wydział Zarządzania UW.
- Gałązkowski R., *Powstanie Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Lotnicze Pogotowie Ratunkowe. Nowa struktura i zadania*, Lotnicze Pogotowie Ratunkowe, praca zbiorowa pod redakcją R. Gałązkowski, Wydanie I, Warszawa 2010.
- Helmreich Robert L., Merritt Ashleigh C. i Wilhelm John A., *The Evolution of Crew Resource Management Training in Commercial Aviation*, *The International Journal of Aviation Psychology*, nr 1 (1999).
- Kostera M., *Podstawy organizacji i zarządzania*, WSPiZ, Warszawa 2001.
- Koźmiński A.K., Piotrowski W., *Zarządzanie. Teoria i Praktyka*, PWN, Warszawa 2002.
- Necki Z., *Komunikacja międzyludzka*. Wyd. Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 1996.
- “*Pilot’s Handbook of Aeronautical Knowledge*”. U.S. Department of Transportation, Federal Aviation and Administration, Flight Standard Service, 2008, Chapter 17 “Aeronautical Decision Making”, 17-2.
- Roguski J., „*Przełom*”. *Polskie Lotnictwo Sanitarne 1955–2005*, praca zbiorowa pod redakcją R. Gałązkowski i P. Kłosiński, Wydanie I, Warszawa 2005.
- Rozporządzenie Komisji (UE) nr 965/2012 z dnia 5 października 2012 r. ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne odnoszące się do operacji lotniczych zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008 z dnia 20 lutego 2008 roku, w sprawie wspólnych zasad w zakresie lotnictwa cywilnego i utworzenia Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego.
- Słownik łacińsko-polski*, PWN, Warszawa 1973.
- Toward a Theory of Situation Awareness in Dynamic Systems*, Human Factors, The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society, March 1995.
- Truszczyński O., Biernacki M., *Zarządzanie zasobami załogi a efektywność wykonywania zadań lotniczych*, *Polski Przegląd Medycyny Lotniczej* Nr 4, Tom 12, październik–grudzień 2006.
- Ustawa o ustanowieniu programu wieloletniego *Wymiana śmigłowców Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Lotnicze Pogotowie Ratunkowe w latach 2005-2010*, z dnia 3 czerwca 2005 r. (Dz.U. Nr 122, poz. 1022).
- Wspólne Wymagania Lotnicze JAR-OPS 3, Zarobkowy Przewóz Lotniczy (Śmigłowce)*, Zmiana 5, Wydanie z 1 lipca 2007 r.
- Zarządzenie Ministra Zdrowia z dnia 03 marca 2000 roku w sprawie utworzenia Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej (Dz.Urz. MZ. 2000, Nr 1 poz. 4).
- Zarządzenie Ministra Zdrowia z dnia 03 marca 2000 roku w sprawie likwidacji Centralnego Zespołu Lotnictwa Sanitarnego (Dz.Urz. MZ 2000, Nr 1 poz. 5).

Internet sources:

- <http://airlinesafety.com>
<http://easa.europa.eu/language/pl/more-about-EASA.php>
<http://www.baaa-acro.com>
<http://www.lotnictwocywilne.republika.pl/crm.html>
<http://www.pl.wikipedia.org>