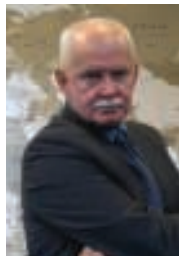


Zdefiniowanie przyczyn i okoliczności wypadków lotniczych w postępowaniach przygotowawczych związanych z ich zaistnieniem

Defines causes and the circumstance of air accidents in preparatory conducts connected with their appearing



Robert Konieczka

Dr inż.

Katedra Logistyki i Technologii
Lotniczych Wydziału Transportu
Politechniki Śląskiej

robert.konieczka@polsl.pl

Streszczenie: Artykuł stanowi próbę syntetycznego ujęcia przyczyn wypadków lotniczych jakie należy określić podczas postępowania przygotowawczego, a następnie sądowego. Należy zauważyć, że właściwe określenie przyczyn i okoliczności wypadku lotniczego lub innego zdarzenia ma w prowadzonym postępowaniu wskazać ewentualne osoby winne zdarzeniu i określić zakres przyczynienia się ich do powstania zdarzenia. Wskazane tu przyczyny mogą w istotny sposób różnić się od przyczyn wskazanych przez Państwową Komisję Badania Wypadków Lotniczych. Wynika to wprost z odrębności prowadzonych postępowań, a także rozbieżnych ich celów. Zagadnienia te będą analizowane poprzez ogólne przyczyny występowania wypadków lotniczych i ich źródła.

Słowa kluczowe: Przyczyna wypadku lotniczego; Incydent lotniczy; Badanie przyczyn wypadku lotniczego

Abstract: Article makes up the attempt of the synthetic formulation of the causes of air accident which necessary to fix during preparatory proceeding, and then judicial. It should notice that the proper qualification of causes and the circumstance of the air accident or different event, has to show possible guilty persons in the led conduct and qualify the range of contributing their to the rise of the event. Indicated reasons can be differ than essential way of diagnose by the State Committee of Investigation Air Accidents. It is results of the procedure distinction and also divergent goal. These questions will be analysed through the general causes of occurrence of air accident and their source.

Keywords: Cause of an air accident; Air accident; Investigation of the causes of the accident

Określenie przyczyny wypadku lotniczego stanowi kluczowy cel do jakiego dążą wszelkie organy zajmujące się zdarzeniami lotniczymi. Dotyczy to przede wszystkim krajowych organów badających wypadki lotnicze, (w Polsce Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych) które z mocy obowiązujących w tym zakresie przepisów zobowiązane są do określenia przyczyn wypadków i incydentów lotniczych w celu przeciwdziałania ich powstawaniu.

Odrębnymi organami zajmującymi się określeniem przyczyn wypadku są organy prokuratury i policji, a także w następnej kolejności sądy. Ich podstawowym zadaniem jest określenie czy nie doszło do przestępstwa w związku z zaistnieniem wypadku lotniczego. W dalszej perspektywie skutkuje to wskazaniem osób ewentualnie odpowiedzialnych za powstanie wypadku oraz określenie ich winy. Postępowania prowadzone przez PKBWL oraz ustawowe organy bezpieczeństwa publicznego i sprawiedliwości mają ze względu na swoje cele odrębny

charakter i prowadzone są niezależnie od siebie. Jak zostanie to wskazane w dalszej części artykułu określenie przyczyn wypadku stanowi dla tych drugich jedynie cel pośredni.

Statystyczne przyczyny wypadków lotniczych

Ocenę przyczyn wypadków lotniczych najprościej przedstawić w formie statystycznej. Literatura przedmiotu zawiera wiele różnorodnych statystyk dotyczących przyczyn wypadków, których wszystkich nie sposób tu przedstawić. Jednocześnie należy zauważyć, iż będą one zróżnicowane w zależności od różnych czynników takich jak: okres, rodzaj lotnictwa (cywilne/ wojskowe), typy statków powietrznych, charakter wykonywanych zadań itp. Szczegółowa analiza tak wielu czynników determinujących zróżnicowanie przyczyn wypadków dalece wykracza poza ramy niniejszego opracowania. Niemniej jednak na podstawie zaprezentowanych dalej statystyk

można wskazać ogólne prawidłowości przydatne do dalszych rozważań.

Na rys. 1 i 2 przedstawiono wybrane przykładowe statystyki dotyczące ogólnych przyczyn wypadków lotniczych dotyczących odpowiednio lotnictwa cywilnego i wojskowego [4, 18]. Pomimo wielu istotnych odrębności obu tych systemów lotniczych przyczyny zdarzeń lotniczych układają się według podobnych prawidłowości. Pomijając różne zależności procentowe należy zauważyć, iż główną przyczynę zdarzeń stanowi szeroko rozumiany czynnik ludzki. Na drugim miejscu jest technika lotnicza. Wreszcie dalej obszerne czynniki organizacyjne. Jednak już z samej treści przyczyn wskazanych na rysunku 1, jak również innych nie cytowanych tu źródeł wynika, że przyczyny te nie mają jednolitego podłoża.

Zagadnienie to ilustruje na podstawie [2] wykres zamieszczony w na rysunku 3 na podstawie [4]. Na potrzeby detekcji źródeł zagrożeń w cywilnym transporcie lotniczym przeanalizowano tam raporty



1. Kategorie incydentów lotniczych wg ICAO zaistniałe w 2010 roku [18]

Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych w 2015 roku. Wśród badanych zdarzeń dokonano analizy zagrożeń i ich źródeł ilustrując to wykresem przedstawionym na rysunku 3.

Statystyki te potwierdzają zidentyfikowanie stale występujących grup źródeł zagrożeń - czynnik ludzki w połączeniu z innymi obszarami zagrożeń. Zdecydowana większość zdarzeń miała źródło w działaniach nieintencjonalnych i jedynie w nielicznych sytuacjach odnotowano czynniki intencjonalne (5% wszystkich zdarzeń). W analizowanych zdarzeniach ich ocena miała charakter zbyt ogólny, co nie pozwalało na pełną analizę źródeł i ich ocenę.

Jeszcze szczegółowsze istotne przyczyny wypadków wskazano poniżej na podstawie [1] wskazano poniżej wraz z ich udziałem procentowym:

- nieprzestrzeganie podstawowych procedur operacyjnych przez załogę - 33 %,
- nieodpowiednia weryfikacja działań przez innych członków załogi - 26 %,
- błędy projektowe - 13 %.
- niedostatki obsługi technicznej i kontroli naziemnej - 12 %,
- brak naprowadzania przy podejściu

- do lądowania - 10 %,
- zignorowanie uwag załogi przez kapitana - 10 %,
- błędy lub pomyłki kontroli ruchu lotniczego - 9 %,
- nieprawidłowe działanie załogi w nietypowych warunkach - 9 %,
- nieprawdziwa lub niewystarczająca informacja meteorologiczna - 8 %,
- problemy na pasie startowym - 7 %,
- problemy komunikacji kontroli ruchu lotniczego - 6 %,
- niewłaściwa decyzja przy lądowaniu - 6 %.

Powyższe zestawienie przedstawia szerokie spektrum zidentyfikowanych przyczyn. Jednak nietrudno zauważyć, iż błędy człowieka mają tu charakter dominujący. W szczególności zestawienie to ilustruje zagrożenia wynikające ze współpracy w załodze.

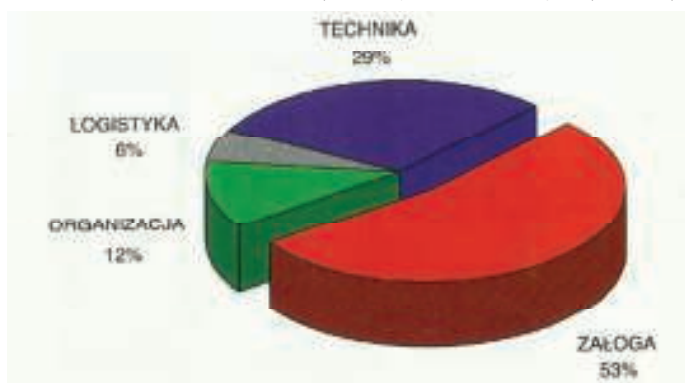
Działania człowieka jako podstawowe przyczyny wypadków lotniczych

Działania człowieka stanowiące główny aspekt czynnika ludzkiego należy rozumieć tu wielopłaszczyznowo. Głównym elementem stanowi osoba pilota, a w szczególnych przypadkach zespół ludzki

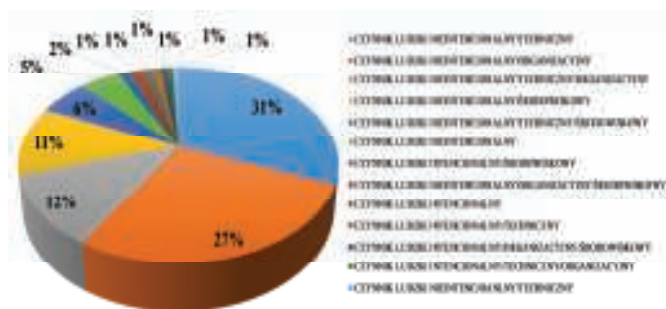
stanowiący załogę lotniczą. Oczywiście pojęcie czynnika ludzkiego należy definiować tu zdecydowanie szerszej. Człowiek bowiem ma bezpośredni wpływ na szereg czynników determinujących, takich jak np. konstrukcja, sposób użytkowania i operowania statkiem powietrznym, zarządzanie ciągłą zdadnością do lotu czy też zarządzanie organizacjami lotniczymi. W tym kontekście determinujący wpływ człowieka daje się zauważyć zarówno w obszarze czynników technicznych, których rola jako przyczyn wypadków lotniczych aktualnie maleje, jak i w obszarze czynników organizacyjnych, które aktualnie dominują wśród czynników sprawczych zdarzeń lotniczych. Klasyczne części składowe czynnika ludzkiego jako elementu mającego kluczowy wpływ na wykonanie zadania lotniczego to [5]:

- stan psychofizyczny załogi/pilota (stan zdrowia, wypoczynek),
- poziom wyszkolenia lotniczego,
- indywidualne predyspozycje członków załogi, w tym odporność na sytuacje stresowe,
- doświadczenie lotnicze,
- dyscyplina rozumiana jako zdolność do rozumienia i przestrzegania przepisów lotniczych oraz ograniczeń wprowadzanych przepisami i instrukcjami,
- podatność na negatywne oddziaływanie czynników zewnętrznych itd.

W kontekście powyższych należy wymienić czynniki ludzkie mieszczące się w klasyfikacji systemowej, a więc nie wynikające bezpośrednio z działania pilota lecz z oddziaływania na niego elementów otoczenia systemowego. Do głównych systemowych (organizacyjnych) czynników wpływających na bezpieczeństwo lotów można zaliczyć w tym miejscu:



2. Rozkład przyczyn wypadków lotniczych w szkole lotniczej w Dęblinie (w zależności od roku WOSL i WSOSP) za lata 1986-19950 [4]



3. Procentowy udział grup zagrożeń determinujących zdarzenia lotnicze w 2015 r. [2].

- obowiązujące przepisy lotnicze i infrastruktury,
- procedury wewnętrzne organizacji lotniczej,
- zakres i stopień skomplikowania wykonywanych zadań,
- zabezpieczenie logistyczne i techniczne działań lotniczych,
- ścisła realizacja programów szkolenia,
- właściwa kontrola ruchu lotniczego,
- swobodna dostępność różnorodnych środków nawigacyjnych,
- atmosferę w miejscu pracy i stosunki międzyludzkie,
- inne czynniki zależne od charakteru i specyfiki organizacji lotniczej.

Bardzo szeroka gama czynników determinujących skutkuje wielorakimi możliwościami oddziaływania na bezpieczeństwo zadania lotniczego. Cechy opisanych czynników predestynują je do bezpośredniego oddziaływania na człowieka, tak więc daje się zauważyć bezpośrednie sprzężenie czynników systemowych z czynnikiem ludzkim. Warto w tym miejscu zauważyć, że czynnik środowiskowy poprzez swoje oddziaływanie pośrednie jest trudno identyfikowalny jako pierwotne (główne) źródło powstania wypadku. Tymczasem może zajmować wśród innych czynników bardzo istotne miejsce. Skuteczne oddziaływanie na czynnik ludzki jest niezwykle trudne. Nie wystarczy bowiem duża wiedza teoretyczna i ambicja – niezbędna jest wieloletnia praktyka i wyobraźnia. Dopiero operator lotniczy spełniający te cechy może skutecznie przeciwdziałać negatywnym wpływom szeroko rozumianego czynnika ludzkiego. Dotyczy to również właściwej identyfikacji czynnika ludzkiego jako źródła wypadku lotniczego.

Błąd pilota a nieprzestrzeganie przepisów

Do najczęściej wskazywanych przyczyn zdarzeń lotniczych należy błąd w technice pilotowania [4]. W sensie ogólnym błąd w technice pilotowania wynika z faktu, iż człowiek w układzie ze statkiem powietrznym jest jego najsłabszym ogniwem, podatnym na popełnienie błęd(ów). W każdym locie działa na pilota (załogę) zespół swoistych dla lotnictwa, a szkodliwych dla człowieka, czynników zewnętrznych. Wpływają one

bezpośrednio na organizm pilota, a pośrednio na jego zdolność do wykonania zadań.

W tych nienormalnych dla człowieka warunkach realizuje on swoje zadania. Najczęściej są one skomplikowane, wymagające ciągłego odbioru napływających informacji, oceny i analizy aktualnej sytuacji, szybkiego podejmowania i realizacji właściwej w danych warunkach decyzji. Pilot działając w warunkach znacznie odbiegających od tych, do których człowiek przystosował się przez miliony lat, z natury popełnia błędy, czyli działa niezgodnie z założonym uprzednio planem, a nawet posiadaną wiedzą. W zależności od cech fizjologicznych, psychofizycznych, zdolności, wykształcenia, utrwalonych nawyków pilot może popełniać więcej lub mniej błędów. Może je eliminować na początkowym etapie ich powstawania lub nie zauważając (ograniczenia w postrzeganiu) ich w porę, doprowadzić do sytuacji krytycznej pod względem bezpieczeństwa. Błąd jest więc nieodłącznym atrybutem działania człowieka, choć bez wątpienia niepożądanym.

Reasumując błąd pilota to niecelowe, nieświadome (nieintencjonalne) działanie (lub jego brak) powodowane nieodbieraniem informacji niezbędnej do danego działania. Błąd pilota może doprowadzić do odchyień od nakazanych warunków lotu zagrażających jego bezpieczeństwu. Niedoskonałość człowieka polega tu przede wszystkim na fakcie, że nie jest on w stanie precyzyjnie ocenić zagrożenia (uwzględnić właściwie wszystkich jego czynników) przy skomplikowanym charakterze swojego działania z jednoczesnym oddziaływaniem na niego wielu różnorodnych czynników zewnętrznych.

Przeciwwagą dla wskazanego powyżej błędu pilota stanowi naruszenie przepisów lotniczych, których złamanie wprost doprowadza do wypadku. Zazwyczaj ma ono charakter intencjonalny. W tych okolicznościach pilot naruszając przepisy lotnicze godzi się lub powinien godzić się na ewentualne ryzyko wynikające z ich złamania. W związku ze swoim przygotowaniem zawodowym i praktyką winien zdawać sobie sprawę ze skutków takiego działania.

Oczywiście może również zaistnieć sytuacja kiedy dojdzie do złamania prze-

pisów nie skutkujące wypadkiem i stanowi naruszenie same w sobie, zazwyczaj penalizowane w zapisach Prawa Lotniczego.

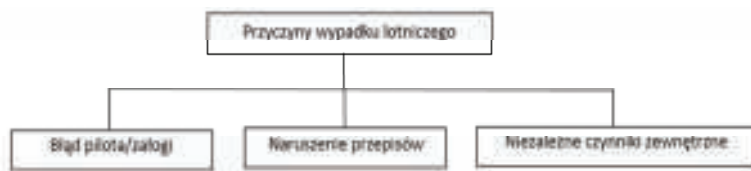
Wskazanie przyczyn wypadku

Klasyfikacja przyczyn wypadków lotniczych omówiona w poprzednich podrozdziałach została usystematyzowana rodzajowo. Należy jednak zauważyć, że różny może być stopień wpływu tych czynników na powstanie wypadku. Mając na uwadze powyższe, zróżnicowanie przyczyny wypadku lotniczego można sklasyfikować w następujący sposób:

- przyczyna bezpośrednia – fakt, zjawisko lub czynnik, który bezpośrednio spowodował wypadek,
- przyczyna główna – czynnik, zjawisko lub działanie, które w zasadniczy sposób przyczyniło się do zaistnienia wypadku, bez którego nie mogłaby powstać sytuacja awaryjna, a więc i przyczyna bezpośrednia,
- przyczyna sprzyjająca – uzewnętrznienie powiązań łańcucha przyczynowo – skutkowego, które stanowią realne przetworzenie możliwości w rzeczywiste zagrożenie wypadkiem lotniczym.

W kontekście powyższych przyczyn można również zdefiniować granicę nieuchronności jako granicę w łańcuchu przyczynowo – skutkowym, po przekroczeniu której musi zaistnieć wypadek lotniczy. Tak zdefiniowane przyczyny wypadków mogą być wykorzystane w prowadzonych postępowaniach przygotowawczych i sądowych.

Wskazane powyżej przyczyny wypadku mają charakter ogólny. W prowadzonych postępowaniach przygotowawczych związanych z wypadkiem lotniczym przyczyny należy rozpatrywać bardzo indywidualnie. Warto w tym miejscu zauważyć, że może zaistnieć kilka niezależnych przyczyn głównych, z których każda w dalszym łańcuchu zdarzeń może doprowadzić do wypadku. Podobną właściwość posiadają również zdefiniowane tu przyczyny sprzyjające. W szczególnych przypadkach może zaistnieć też sytuacja, gdzie przyczyna główna jest jednocześnie przyczyną bezpośrednią. Może też się zdarzyć, że przyczyny sprzyjające nie zaistnieją, a przyczyna główna i bezpośrednia stano-



4. Wstępny podział przyczyn wypadku dokonywany podczas postępowania przygotowawczego

wi jedynie o zaistnieniu wypadku.

Jednocześnie kluczowe znaczenie ma tu ocena czy wypadek jest skutkiem naruszenia Prawa Lotniczego, przepisów wykonawczych, instrukcji i wynika ze świadomego naruszenia przepisów czy też stanowi błąd, a działanie załogi (pilota) ma charakter nieintencjonalny. Trzeba również wziąć pod uwagę czynniki zewnętrzne całkowicie niezależne od działań człowieka niezależnie od systemu w którym funkcjonuje, w tym w szczególności pilota (załogi) i organów zabezpieczających loty. Przyczyny te mają charakterystyczną cechę polegającą na tym, że nikt z identyfikowalnego systemu lotniczego nie ma skutecznego wpływu na zaistnienie zdarzenia i jego skutki. Ideowy schemat wstępnego podziału przyczyn wypadku lotniczego na potrzeby prowadzonego postępowania przygotowawczego ilustruje rys. 4.

Podsumowanie

Przedstawiona w treści artykułu dość pobieżna analiza przyczyn wypadków lotniczych świadczy o ich dużej złożoności. Jednocześnie wskazuje na dominujący wpływ czynnika ludzkiego wśród tych przyczyn. Czynnikiem ten nie jest jednak jednorodny w swoich źródłach i pochodzeniu. W prowadzonych postępowaniach zasadnym jest dla określenia ewentualnego wpływu osób na zaistnienie zdarzenia wskazanie przyczyny głównej, bezpośredniej i przyczyn sprzyjających. Ze względu na skomplikowany i wysoce specjalistyczny charakter tych zjawisk czynności te orany bezpieczeństwa publicznego i sprawiedliwości winny powierzać specjalistom – biegłym lub ekspertom z dziedziny lotnictwa.

W tym miejscu wydaje się również niezmiernie istotnym szkolenie prowadzących postępowanie w wiedzy o istocie zagadnień dotyczących przyczyn zdarzeń lotniczych. Pozwoli im to we współpracy z biegłymi na właściwą ocenę przyczyn zdarzeń, a w szczególności identyfikację intencyjności działań

członków załóg statków powietrznych i innych osób związanych z systemem lotniczym. Umożliwi to w dalszej kolejności określenie stopnia ich ewentualnej winy za powstanie wypadku lotniczego bądź wskazanie innej przyczyny. ◀

Materiały źródłowe

- [1] Beaty D. Pilot naga prawda. Czynniki ludzkie w katastrofach lotniczych. Ewertowski, T. Czynności badawcze ekspertów na miejscu wypadków lotniczych. Materiały konferencji: Katastrofy i wyjaśnienie ich przyczyn w ujęciu procesowym i kryminalistycznym. Warszawa: marzec 2015 rok.
- [2] Chrużik, K., Fellner A. Analyze sources of threats determining aviation events in 2015. Str. 71-82. International conference SimSchool 2017. Application of simulators in aviation specialists training. Let's Fly s.r.o. Ostrawa, ISBN 978-80-270-2104-8.
- [3] Karsznicki, K. Aspekty prawne badania wypadków lotniczych w kontekście prowadzonego postępowania karnego. Warszawa: Prokuratura i Prawo. 10/2012.
- [4] Klich, E. Bezpieczeństwo lotów. Wypadki, przyczyny, profilaktyka. Puławy, 1998.
- [5] Konieczka R. Żurek P. Dominujący wpływ czynnika ludzkiego na bezpieczeństwo wykonywania lotów. Biuletyn Centralnego Ośrodka Szkolenia Straży Granicznej. Koszalin 1/2010.
- [6] Konieczka, R.: The danger for people and the environment related to a plane crash. Presentation. Transport problems. VI International Scientific Conference. Katowice 27.06.2014 r.
- [7] Konieczka R. Potencjalne zagrożenia podczas wykonywania oględzin miejsca wypadku lotniczego. Problemy Kryminalistyki 289(3) 2015.
- [8] Konieczka R. Lotnictwo jako specyficzna dziedzina opiniowania przez biegłego sądowego. Problemy Kryminalistyki 290 2015.
- [9] Konieczka R. How To Secure Basic

Evidence After An Aviation Accident. Scientific Journal of Silesian University of Technology. Series Transport. 2017, 94, 65-74. ISSN: 0209-3324.

- [10] Konieczka R. General methodology of the activities undertaken by the authorities investigating aviation occurrences. Str. 102-109. International conference SimSchool 2017. Application of simulators in aviation specialists training. Let's Fly s.r.o. Ostrawa, ISBN 978-80-270-2104-8.
- [11] Aspekty prawne badania zdarzeń lotniczych w świetle Rozporządzenia 996/2010. Praca zbiorowa pod redakcją A. Konert. Oficyna Wydawnicza Uczelni Łazarskiego. Warszawa, 2013.
- [12] Podstawy organizacji i metodyki badania wypadków lotniczych w lotnictwie cywilnym RP Praca zbiorowa pod redakcją A. Milkiewicz. Warszawa 2001.
- [13] Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo Lotnicze (Dz. U. 2002 r. Nr 130 poz. 1112). Tekst jednolity – obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 września 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo Lotnicze, Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej z 28 listopada 2013 r., poz. 1393.
- [14] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 stycznia 2007 r. w sprawie wypadków i incydentów lotniczych (Dz. U. 2003 r. Nr 35 poz. 225).
- [15] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 996/2010 w sprawie badania wypadków i incydentów w lotnictwie cywilnym oraz zapobiegania im oraz uchylające dyrektywę 94/56/W.
- [16] Badanie wypadków i incydentów statków powietrznych. Załącznik 13 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym. Wydanie dziesiąte Lipiec 2010. Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego.
- [17] Instrukcja Bezpieczeństwa Lotów Lotnictwa Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej WLOP 346/2004.
- [18] Informacja o zdarzeniach w lotnictwie cywilnym w 2010 roku. Wydział Analiz i Statystyki Bezpieczeństwa Lotów ULC. Prezentacja na dorocznej konferencji bezpieczeństwa w lotnictwie cywilnym.