

UDC 811.112.2; 656.7

ZUVERLÄSSIGKEIT IM FLUGVERKEHR

© Nowikow K.I., Martynowa O.N.

e-mail: nowikow_kostja@mail.ru

Samarer Universität, Samara, Russische Föderation

Jeden Tag bringen weltweit über 30000 Flugzeuge jede Stunde ca. 460.000 Menschen ans Ziel. Jeden Tag werden 8 Mio. und im Jahr ca. 3 Mrd. Passagiere befördert [1]. Trotzdem haben viele Passagiere Angst, bei einem Flugzeugabsturz ums Leben zu kommen, obwohl das Flugzeug das sicherste Verkehrsmittel ist. Technische Untersuchungen zeigen, dass es während jedes Flugs gewisse Phasen gibt, in denen das Risiko eines Unfalls mit tödlichen Folgen höher ist als in anderen. In einer Auswertung der Jahre 2007- 2016 ergab die Boeing-Studie, dass 48 Prozent aller tödlichen Zwischenfälle sich eben während der Anflug- und Landephase ereignete [2]. D.h., diese Phasen sind am gefährlichsten. Ziel dieser Arbeit ist, die Ursachen dieser Situation zu analysieren, und mögliche Lösungen zusammenzufassen, die von den Technikern heutzutage vorgeschlagen werden.

Es wurde herausgefunden, dass die meisten Unfälle auf Fehler der Besatzung zurückgehen, weil in der Anflug- und Landephase sowohl die Besatzung als auch das Flugzeug am meisten belastet sind. Piloten müssen Funkkontakt zum Boden halten und gleichzeitig vielfältige Geräte bedienen, die das Fahrwerk, die Landeklappen und die Triebwerke steuern, dabei muss die Geschwindigkeit, die Distanz zum Aufsetzen und die Lage der Flugzeugs zur Mittellinie stimmen. Nach den langen und besonders Nachtflügen und unter schlechten Wetterbedingungen sind sogar sehr gut vorbereitete Piloten häufig überfordert. Das lässt Techniker Auswege finden, und zwar:

Die Einführung eines speziellen Systems, des Instrumentenlandesystems (ILS). Es besteht aus verschiedenen Sendern, die für die Landung wichtige Informationen bieten. Zu den wichtigsten Sendern gehören der Landekursender, der den horizontalen Kurs zeigt, und der Gleitwegsender, der den Winkel zur Landebahn anzeigt. Dann erfolgt die Landung auf Grund objektiver Daten und lässt Piloten die aktuelle Situation besser beurteilen.

Zu den wichtigsten Instrumenten im Cockpit gehört in modernen Flugzeugen das Flight-Management-System (FMS). Das System besteht aus elektronischen Hilfsmitteln für die Flugsteuerung und -navigation und überprüft Wettervorhersagen und Luftverkehrsinformationen. Dieses System bietet die Möglichkeit zur Programmierung vertikaler Profile und erhöht durch Kartendarstellungen die Übersicht für den Piloten. Darüber hinaus bestimmt das System die Position des Flugzeuges meist über Trägheitsnavigationssysteme und aktualisiert diese ständig mittels Radionavigation und/oder GPS.

Weitere bedeutende Instrumente, die jetzt benutzt werden, sind das Primary Flight Display (PFD) und das Navigation Display (ND). Das PFD zeigt den Status des Autopiloten, verschiedene Phasen, in denen sich das Flugzeug befindet und vor allem den künstlichen Horizont, mit dem der Pilot die Lage des Flugzeugs in der Luft bestimmen kann. Zudem zeigt das Display neben Fluglage und Flughöhe die Fluggeschwindigkeit und die Grenzen der Geschwindigkeit auf. Der Flugweg und Steuerkurs wird vom ND aufgezeigt. Darüber hinaus stellt das Display Verkehrsinformationen und Bilder des Wetterradars dar [3].

Seit etwa 25 Jahren wurde Zivilluftfahrt beträchtlich sicherer, was offene Statistiken der UN-Luftfahrtorganisation ICAO bestätigen. Die Zahl der Passagiere stieg dreimal, und

die Zahl der Verunglückten sank 2,5 mal [4]. Die noch verbliebene Risiken lassen die Ingenieure immer neue Geräte entwickeln, die die Navigation in der meist betroffenen Anflug- und Landephase leichter und sicherer machen, darunter das Instrumenten lande system, das Flight-Management-System, das Primary Flight Display und das Navigation Display. Diese Systeme ermöglichen die Instrumentenlandung und schließen mögliche Pilotenabsagen aus.

Literatur

1. Animation zeigt Europas kompletten Flugverkehr [Электронный источник] // Режим доступа: https://www.focus.de/wissen/videos/wahnsinnige-zahlen-massenverkehr-ueber-europa_id_3677779.html.
2. Statistical Summary of Commercial Jet Airplane Accidents World wide Operations 1959 – 2017 [Электронный источник] // Режим доступа: https://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/company/about_bca/pdf/statsum.pdf.
3. Sicherheit in der Luft [Электронный источник] // Режим доступа: http://archiv.technikjournal.de/cms/front_content.php?idcat=58&idart=1723&lang=1.
4. Luftverkehr war 2017 so sicher wie nie [Электронный источник] // Режим доступа: <https://www.flugrevue.de/zivil/erste-bilanz-luftverkehr-war-2017-so-sicher-wie-nie>.